

Títol: Aplicación web para la gestión de entidades deportivas.

Volum:

Alumne: Pablo Martínez Sorribas

Director/Ponent: Joan Carles Gil Martin

Departament: Organització d'Empreses

Data:

DADES DEL PROYECTO

Títol del Projecte: Aplicación web para la gestión de entidades deportivas.

Nom de l'estudiant: Pablo Martínez Sorribas

Titulació: Enginyeria Tècnica en Informàtica de Gestió

Crèdits: 22,5

Director/Ponent: Joan Carles Gil Martín

Departament: Organització d'Empreses

MEMBRES DEL TRIBUNAL (*nom i signatura*)

President: Francisco Javier Llinàs Audet

Vocal: Juan José Costa Prats

Secretari: Joan Carles Gil Martín

QUALIFICACIÓ

Qualificació numèrica:

Qualificació descriptiva:

Data: 25 de Gener de 2011

Agradecer a Joan Carles Gil Martin todo el apoyo mostrado, sus aportaciones y orientaciones en momentos en los que me encontraba un tanto perdido.

A mi familia por estar detrás de mi siempre apoyándome.

A Gemma Serra por comprenderme en momentos complicados.

A Mariona Sauret por su incalculable ayuda en el diseño.

A Álvaro Villalba por darme el primer empujón en *Symfony* cuando más lo necesitaba.

Índice

1	Introducción	12
1.1	Definición del proyecto	12
1.2	Objetivos del proyecto	12
1.3	Motivaciones personales	13
1.4	Descripción de los perfiles de usuario	13
1.4.1	Perfil coordinador	13
1.4.2	Perfil entrenador	14
1.4.3	Perfil jugador	14
1.5	Target del proyecto	14
1.6	Planificación inicial	14
1.7	Consideraciones sobre la memoria	16
2	Plan de Marketing y análisis estratégico	17
2.1	Investigación y análisis del mercado	17
2.1.1	Clientes potenciales	17
2.1.2	Dimensiones y tendencias del mercado	17
2.1.2.1	Trabajo de campo	19
2.1.2.2	Metodología	19
2.1.2.3	Resultados	21
2.1.3	Análisis de la competencia	29
2.2	Segmentación	31
2.3	Posicionamiento	32
2.4	Marketing Mix	32
2.4.1	El producto “Product”	32
2.4.1.1	El nombre	32
2.4.1.2	Funcionalidades	33
2.4.1.3	Servicios	44
2.4.2	El precio “Price”	45
2.4.3	La comunicación “Promotion”	46
2.4.4	La distribución “Place”	48
2.5	Análisis DAFO	48
2.2.1	Debilidades	49

2.2.2	Fortalezas	50
2.2.3	Amenazas	50
2.2.4	Oportunidades	51
3	Especificación	52
3.1	Diagrama de clases.....	52
3.2	Diagramas de casos de uso	53
3.2.1	Actor coordinador	54
3.2.2	Actor entrenador	55
3.2.3	Actor jugador	55
3.3	Descripción de casos de uso	56
3.3.1	Ver agenda	56
3.3.2	Mi perfil	56
3.3.3	Ver horario de entrenamientos	57
3.3.4	Comunicación	57
3.3.5	CRUD Citas	58
3.3.6	CRUD Pistas.....	59
3.3.7	CRUD Vestuarios	60
3.3.8	CRUD Horarios.....	61
3.3.9	Temporadas.....	62
3.3.10	Gestión entrenadores	63
3.3.11	Gestión jugadores.....	65
3.3.12	Gestión actividades	66
3.3.13	Actividades	67
3.3.14	Editar equipo.....	68
3.3.15	Gestión equipos	71
4	Diseño	74
4.1	Decisiones de diseño	74
4.2	El Modelo	76
4.3	La Vista	78
4.4	El Controlador	79
5	Implementación.....	81
5.1	Tecnologías usadas	81
5.1.1	MAMP	82
5.1.1.1	Apache	83

5.1.1.2	MySQL	83
5.1.1.3	PHP	84
5.1.2	Symfony	85
5.1.2.1	La seguridad	85
5.1.2.2	El modelo de datos	86
5.1.2.3	El Controlador y la Vista	87
5.1.2.4	Los formularios	89
5.1.2.5	Usuarios y plugins	91
5.1.2.6	Comandos básicos	91
5.1.3	YAML	92
5.1.4	NetBeans	93
5.2	Otras tecnologías usadas	94
6	Planificación y costes finales	95
6.1	Planificación final	95
6.1.1	Análisis de desviaciones	96
6.2	Análisis de costes	96
6.2.1	Costes del local	96
6.2.2	Costes hardware y software	97
6.2.3	Costes de recursos humanos	98
6.2.4	Resultados	98
7	Conclusiones	100
7.1	Futuras ampliaciones	100
7.2	Conclusiones personales	100
8	Bibliografía	102
8.1	Libros	102
8.2	Apuntes	102
8.3	Páginas Web	102
Anexos	104
Anexo 1:	Datos de la escuela Sant Ignasi-Sarrià	104
Anexo 2:	Preguntas del cuestionario	105

1 Introducción

1.1 Definición del proyecto

En este Proyecto Final de Carrera (PFC) se implementará una aplicación Web para la gestión de entidades deportivas sin ánimo de lucro. Más concretamente, se desarrollará una aplicación para que entidades deportivas (escuelas y/o clubs) puedan gestionar de manera rápida y fácil todos los equipos de una o distintas modalidades. Inicialmente baloncesto, junto con las actividades que resulten de dicha gestión.

1.2 Objetivos del proyecto

El objetivo principal del proyecto es crear una herramienta informática, que permita a los usuarios gestionar una entidad deportiva.

Se desea implementar un sistema que base las comunicaciones entre los diferentes integrantes de una entidad deportiva (coordinadores, entrenadores y jugadores) en la tecnología Web. Concretamente el sistema debe dar solución a:

- Facilitar a los coordinadores la gestión de todos los equipos de su sección.
- Crear un nuevo canal de comunicación entre la entidad deportiva, los jugadores y sus padres.
- Facilitar la comunicación entre integrantes de una entidad deportiva.
- Liberar a los coordinadores y entrenadores de trabajo repetitivo e innecesario.
- Facilitar a los coordinadores y entrenadores, la creación de actividades extraordinarias, por ejemplo cenas o salidas.
- Llevar un control de todos los partidos jugados y en que competiciones han participado los distintos equipos (ligas, torneos, fases finales).

1.3 Motivaciones personales

La idea de orientar el proyecto de final de carrera hacia el desarrollo de una aplicación Web para el mundo deportivo, surgió hace más de un año, inicialmente como idea de negocio a llevar a cabo durante el transcurso de mis últimos años de estudios universitarios. Más tarde apareció la posibilidad de aprovechar la realización de un PFC para desarrollar parte de esa idea inicial. Esta fue tomando fuerza debido a que si se realizaba como PFC adquiriría un estudio y una documentación que probablemente no se hubiese realizado de manera tan precisa.

Otro motivo importante es el personal, pues siempre he sido una persona vinculada de una manera u otra al mundo del deporte. Desde hace seis años que deje de ser jugador de baloncesto para pasar a ser entrenador. Pero en ambos casos veía una necesidad que no estaba cubierta. Además siempre he estado muy interesado en lo que son las aplicaciones para pequeñas y medianas empresas a través de Internet, pues este canal de comunicación ofrece un sinnúmero de posibilidades para que dichas empresas puedan beneficiarse.

1.4 Descripción de los perfiles de usuario

Como la gran mayoría de aplicaciones informáticas, el acceso a la misma esta organizado por perfiles de usuario, estos perfiles nos permiten filtrar la información que se desee enseñar y mostrar solo las acciones que se les permite usar a cada uno de ellos. A continuación se especifica cada uno de los distintos perfiles y que acciones son las que pueden llevar a cabo.

1.4.1 Perfil coordinador

Los coordinadores de las secciones de una entidad deportiva, accederán a la aplicación mediante éste perfil, el que les permitirá acceder a toda la información

referente a su sección, realizar una gestión completa de los equipos, dar de alta nuevos entrenadores y editar su información personal.

1.4.2 Perfil entrenador

Los usuarios que posean el perfil entrenador, como muy bien indica su nombre serán los entrenadores de los equipos. Estos usuarios podrán consultar la información de todos los jugadores y equipos, de la sección a la que forman parte, además de poder editar su información personal y la de su equipo.

1.4.3 Perfil jugador

El perfil jugador de las entidades deportivas, permitirá a los usuarios que lo posean, consultar información de su equipo y/o de los otros equipos, editar su información personal y consultar información de la entidad.

1.5 Target del proyecto

Este proyecto esta pensado para que sea usado en las entidades deportivas, ya sean grandes, medianas o pequeñas. Puede ser muy útil para aquellas entidades que carezcan de cualquier aplicación de gestión o que la que posean les haya quedado obsoleta.

1.6 Planificación inicial

Para la correcta realización de un proyecto de ésta envergadura, es primordial e imprescindible tener una planificación de tareas a realizar. Éste proceso, hasta éste punto de los estudios universitarios, se explica en muy pocas asignaturas y además la práctica es más bien poca.

Este proceso previo es realmente útil por distintos motivos, como los que se citan a continuación:

- Permite la segmentación de tareas.
- Nos permite extraer un primer índice para el PFC.
- Se identifican rápidamente cuales son las tareas más y menos importantes.
- Es más fácil poder iniciar el proyecto y mantener siempre un orden en las tareas que se realizan.

Inicialmente se ha realizado una primera planificación inicial en donde aparecen las posibles tareas a realizar junto con una primera estimación del coste total de cada tarea en horas de trabajo. Decir que el total de horas estimadas para un PFC de 22,5 créditos es de unas 500 horas de trabajo.

Tareas generales		50
<i>Reunión con coordinador sección</i>	10	
<i>Elaboración de un planning detallado</i>	5	
<i>Reuniones director PFC</i>	30	
<i>Proceso administrativo</i>	5	

Introducción del PFC		70
<i>Presentación de la idea de PFC</i>	5	
<i>Casos de uso</i>	10	
<i>Diagrama de clases</i>	15	
<i>Estudio de las tecnologías a usar(PHP, MySQL)</i>	15	
<i>Preparación de los medios tecnológicos</i>	10	
<i>Escribir memoria</i>	15	

Comercial		65
<i>Análisis DAFO</i>	10	
<i>Plan de Marketing(Marketing Mix)</i>	20	
<i>Plan financiero</i>	20	
<i>Escribir memoria</i>	15	

Diseño de la base de datos		40
<i>Estudio de necesidades</i>	10	
<i>Creación de tablas</i>	10	
<i>Creación de consultas</i>	10	
<i>Escribir memoria</i>	10	

Diseño y creación de la aplicación web		200
--	--	-----

<i>Diagrama casos de uso</i>	15
<i>Diagrama UML</i>	10
<i>Proceso de codificación</i>	125
<i>Juegos de pruebas</i>	25
<i>Escribir memoria</i>	25

Diseño gráfico	60
<i>Elección de los elementos básicos de diseño</i>	10
<i>Creación de logotipos, iconos, ...</i>	10
<i>Creación de plantillas web</i>	15
<i>Definir los estilos</i>	15
<i>Escribir memoria</i>	10

Presentación	15
<i>Creación de diapositivas</i>	5
<i>Preparación de la presentación</i>	10

Tabla 1.1 Planificación inicial de tareas

Seguramente ésta planificación inicial tendrá más de un error en la estimación de las horas de trabajo, pero estos errores solo se reducen con la práctica y la experiencia.

1.7 Consideraciones sobre la memoria

La principal consideración que se ha tenido para escribir esta memoria es la de la simplicidad, siempre intentando que lo que se explica sea claro, que no haya repeticiones ni que lo que se pueda explicar en 2 líneas no alargarlo innecesariamente hasta 10 líneas.

Las numeraciones de las distintas ilustraciones y de las tablas que se encuentran en esta memoria, han estado numeradas según el capítulo donde se encontrasen.

2 Plan de Marketing y análisis estratégico

2.1 Investigación y análisis del mercado

Entendemos mercado como un lugar (no necesariamente un espacio físico), donde los ofertantes y los demandantes establecen una relación comercial para el intercambio de bienes y servicios.

2.1.1 *Clientes potenciales*

Los clientes potenciales son todos aquellos coordinadores o directores deportivos de las distintas entidades deportivas, que requieran informatizar sus procesos o quieran actualizar su herramienta de gestión. Aunque estos son los clientes principales, también son clientes potenciales los entrenadores, ya que a través de ellos también se puede lograr que los coordinadores o directores deportivos conozcan y posteriormente adquieran el producto.

2.1.2 *Dimensiones y tendencias del mercado*

Para poder dar una idea de las dimensiones del mercado, se presenta un mapa con la concentración de entidades deportivas en una zona de Barcelona. En él vemos que en poco espacio hay seis entidades deportivas conviviendo y que además tres de ellas mueven un volumen muy alto de jugadores y jugadoras repartidos en distintas disciplinas deportivas.

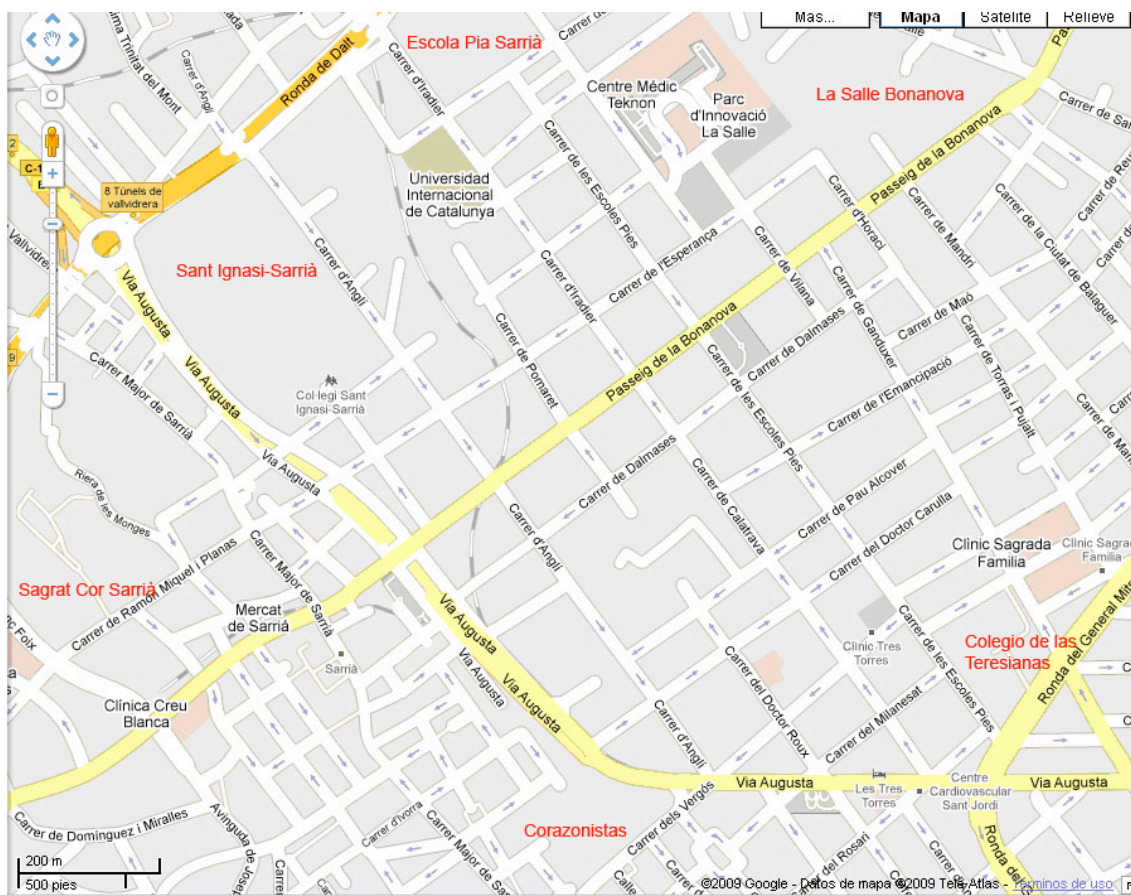


Ilustración 2.1 Mapa con las ubicaciones de colegios

A continuación para cada una de las entidades deportivas se especificarán los deportes que se llevan a cabo.

- Sant Ignasi-Sarrià: baloncesto, fútbol, judo, natación, gimnasia rítmica/artística, hockey patines y atletismo.
- Sagrat Cor Sarrià: baloncesto, fútbol, voleibol, natación y gimnasia artística/deportiva.
- Escola Pia Sarrià: baloncesto, fútbol, balonmano, hockey patines, judo, taekwondo, natación y gimnasia rítmica.
- La Salle Bonanova: baloncesto, fútbol, judo, natación, gimnasia artística, hockey patines y balonmano.
- Corazonistas: baloncesto, balonmano, judo, natación y waterpolo.
- Colegio de las Teresianas: baloncesto, fútbol, balonmano, judo, voleibol y gimnasia rítmica.

Vistos que en tan solo seis entidades deportivas de una zona de Barcelona albergan tantas disciplinas y tantos jugadores y jugadoras, podemos hacernos una idea del tamaño del mercado objetivo, no tan solo de Barcelona sino de toda Cataluña y de toda España.

La tendencia del mercado está orientada claramente a los Sistemas de Información¹ que se define como: *un conjunto de datos organizados listos y preparados para su posterior uso, generados por una necesidad*. Toda empresa necesita, por unas razones u otras, almacenar y poder manipular de la manera más fácil y cómoda posible, los datos generados por su actividad económica. Es por esta tendencia del mercado, por lo que han surgido muchas consultorías informáticas, para ofrecer soluciones a todas estas necesidades.

2.1.2.1 Trabajo de campo

Para poder saber exactamente como se encuentra el estado actual del mercado, se ha realizado un cuestionario a diferentes entrenadores y coordinadores de diferentes clubs y escuelas de baloncesto de Catalunya.

El objetivo del cuestionario ha sido el de obtener dos informaciones principales. La primera, que tipo de soporte informático utilizan los entrenadores y coordinadores para desarrollar su actividad en las entidades deportivas en las que trabajan. La segunda información que se buscaba era acerca de la incorporación de un nuevo producto para realizar las tareas de gestión de su actividad.

2.1.2.2 Metodología

A la primera pregunta que se tuvo que dar respuesta es si hacer cuestionarios presenciales y en papel o cuestionarios online. La decisión final fue la de hacer las cuestionarios online y los motivos de tal decisión fueron bastante claros y de un peso

¹ Definición extraída de la página web Wikipedia.

importante. Debido a una cierta limitación en el tiempo, a la falta de personal y al coste, se descartaron los cuestionarios presenciales. Si hubiesen sido presenciales el tiempo y coste en desplazarse a los lugares para hacer los cuestionarios, más el tiempo en pasar los datos para poderlos computar y poder extraer los resultados hubiese ocupado un buen número de horas, horas que se han preferido invertir en otras tareas. Así que, aprovechando las herramientas disponibles en Internet, se decidió el cuestionario online.

El gran inconveniente de los cuestionarios online es quizás la falta de fiabilidad, pero para solventar éste inconveniente se ha hablado y explicado el cuestionario a cuatro entrenadores y a cuatro coordinadores. Se han buscado contactos los cuales a su vez pudiesen expandir a otros conocidos el cuestionario. De ésta manera a los coordinadores se les pedía que lo reenviasen a los entrenadores de su entidad deportiva y si podían a otros coordinadores. A los entrenadores a su vez se les pedía que lo hiciesen llegar a sus coordinadores y que lo reenviasen a sus contactos.

El objetivo de enviar tan solo ocho cuestionarios, era el de crear una idea de importancia a los contactos seleccionados, pues cada uno de estos contactos sabía de la importancia de la encuesta y no es lo mismo recibir un correo electrónico pidiéndote responder un cuestionario si en éste correo también aparecen un sinfín de destinatarios.

Para realizar el cuestionario se ha utilizado la herramienta de Google Docs, que permite realizar cuestionarios online y que automáticamente trata las respuestas, las procesa y muestra los resultados en gráficos y tablas, a través de una hoja de cálculo. Se ha escogido Google Docs ya que con anterioridad se ha trabajado con ésta herramienta.

Desde el primer momento era muy importante que todas las preguntas del cuestionario, fuesen sencillas de entender y sencillas y rápidas de responder. El resultado final fue un cuestionario de 11 preguntas en las que se invertía como mucho 2 o 3 minutos en responder.

2.1.2.3 Resultados

Este cuestionario tenía 3 bloques divididos en 11 preguntas:

1. Información general (5 preguntas)
2. Herramientas informáticas usadas en su actividad (2 preguntas)
3. Interés por la nueva aplicación (4 preguntas)

El cuestionario estaba dirigido a coordinadores y entrenadores de entidades deportivas. Principalmente se ha intentado obtener la opinión de los coordinadores, pues son ellos los que tienen capacidad para decidir si comprar o no esta aplicación. La muestra de la encuesta ha sido de 67 respuestas, 12 de las cuales han sido de coordinadores y las 55 restantes han sido de entrenadores.

Las 67 respuestas han sido de 32 clubs o escuelas distintas. Principalmente de la provincia de Barcelona y más concretamente de la ciudad de Barcelona y su área metropolitana.



Ilustración 2.2 Clubs participantes en el cuestionario

Pregunta 1: ¿Cual es el cargo que desarrolla en su club o escuela?

Esta pregunta daba a escoger entre tan solo dos opciones posibles mediante un desplegable que contenía las opciones entrenador o coordinador.

Como se ha comentado anteriormente este cuestionario ha sido contestado por 67 personas clasificadas tal y como muestra el siguiente gráfico extraído del resumen autogenerador por la herramienta Google Docs.



Ilustración 2.3 Resultados pregunta 1

Destacar que el porcentaje de coordinadores respecto al total, se acerca al 20% y que diez de los doce coordinadores son de entidades deportivas diferentes.

Pregunta 2: ¿En que club o escuela desarrollas tu cargo?

Esta pregunta se respondía mediante un cuadro de texto, en el que los cuestionados escribían la respuesta.

Gracias a esta pregunta se ha podido determinar el número de entidades deportivas en la muestra de 67 respuestas para obtener como resultado un total de 32 entidades deportivas diferentes, como se ha mencionada con anterioridad.

En la tabla que se muestra a continuación se puede observar la cantidad de respuestas de cada entidad deportiva.

AE Casp	1	CB Blanes	1	La Salle Comtal	1
AEJ Riera Cornellà	1	CB Corbera	1	La Salle Premià (CEM)	1
AESE	1	CB Cornellà	3	Lima Horta	1
B.F. Cornellà	1	CB Olesa	1	Palleja	1

BC Sant Joan Despí	1	CB Santfeliuenc	1	SAFA Claror	15
BC Tecla Sala	1	Escola IPSI	1	Sant Ignasi	6
C.B. Guinardó	1	Escola SEK	1	St. Josep de Badalona	1
C.B. Llívia	3	Escola Thau	1	Sant Josep Obrer	1
C.B.L'Hospitalet	1	F.C.Barcelona	2	U.E.Claret	1
Sant Ramon Nonat	2	JAC Sants	9	Vedruna-Gràcia	1
C.E.Laietà	1	Jovent. Les Corts	2	Vilassar de mar	1

Tabla 2.1 Relación de respuestas por entidad

Destacar que en total hay representadas 13 entidades deportivas, muchas de la zona metropolitana de Barcelona pero hay algunas de pueblos como Blanes o Llívia.

Pregunta 3 y 4: Edad y sexo

La edad se pregunta mediante una lista en las que aparecen 6 franjas de edad y tan solo es posible seleccionar una de ellas. El sexo se pregunta también, mediante una lista en la que aparecen las opciones de hombre o mujer y con la posibilidad de escoger tan solo una opción.

La pregunta de la edad y el sexo es para poder observar de manera más clara como ven las distintas franjas de edad establecidas las preguntas 6,7,8, y 9.

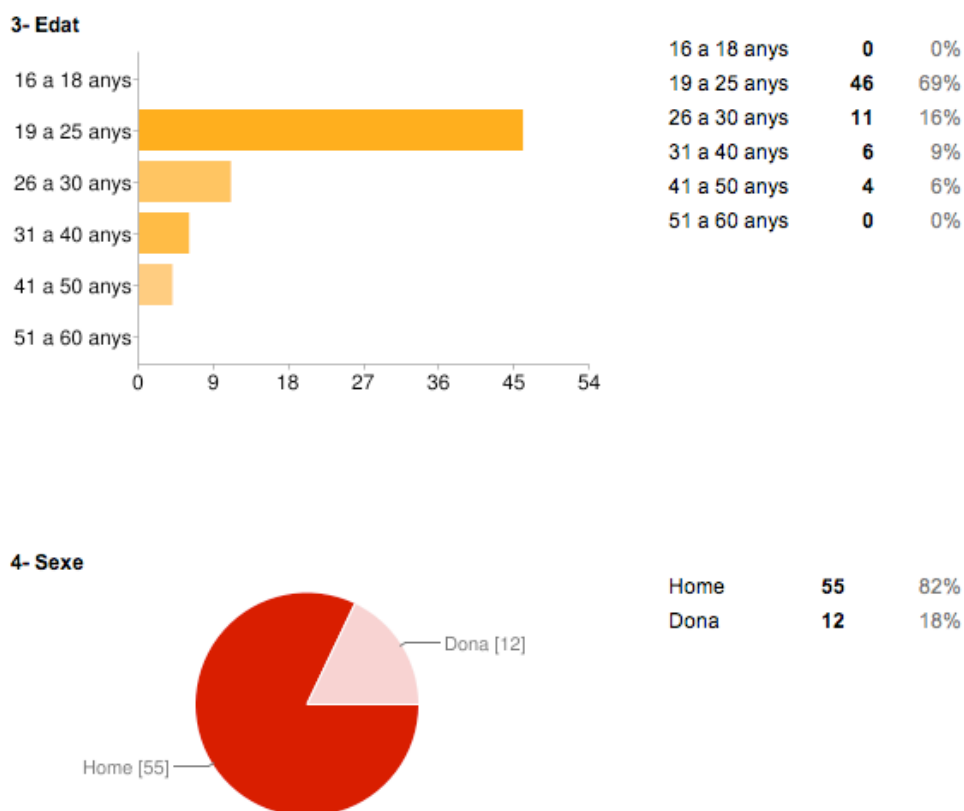


Ilustración 2.4 Resultados preguntas 3 y 4

De estas dos preguntas podemos observar que el 85% de los encuestados son gente no mayor de 30 años y que un 82% son hombres. Sin embargo 3 de los 12 coordinadores tan solo se encuentran en la franja de gente mayor de 30 años, con lo que podemos ver que el baloncesto en su gran mayoría lo ocupa gente joven, debido a que probablemente la gente mayor de 30 años ya esté en el mundo laboral y no pueda compaginar estos dos trabajos.

Pregunta 5: ¿Eres usuario frecuente de Internet?

Como las preguntas anteriores también se presenta un listado con las opciones si y no para responder tan solo una de las dos.

El 100% de los encuestados son usuarios frecuentes de Internet, no es de extrañar cuando el 82% son gente no mayor de 30 años y que además Internet ya esta más que extendido entre la mayor parte de la población.

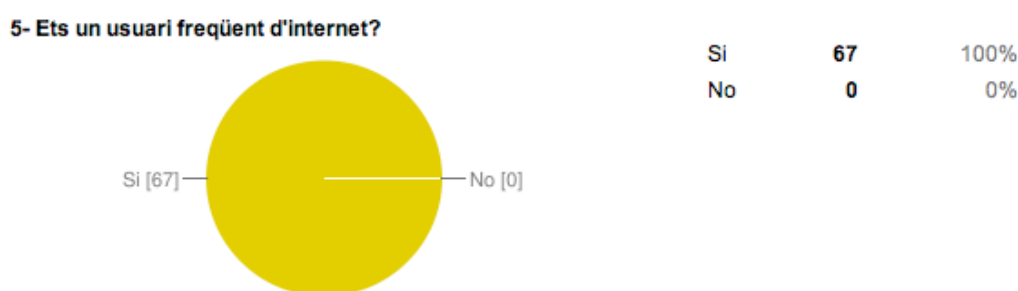


Ilustración 2.5 Resultados pregunta 5

Pregunta 6: ¿Utilizas algún tipo de soporte informático en la actividad en tu club o escuela?

La pregunta se presenta con un listado igual que la anterior pregunta.

De las 11 personas que no usan ningún tipo de soporte informático el desarrollo de su actividad 10 de los 11, son entrenadores de la franja de edad de 19 a 25 años y tan solo 1 entrenador pertenece a la franja de 26 a 30 años.

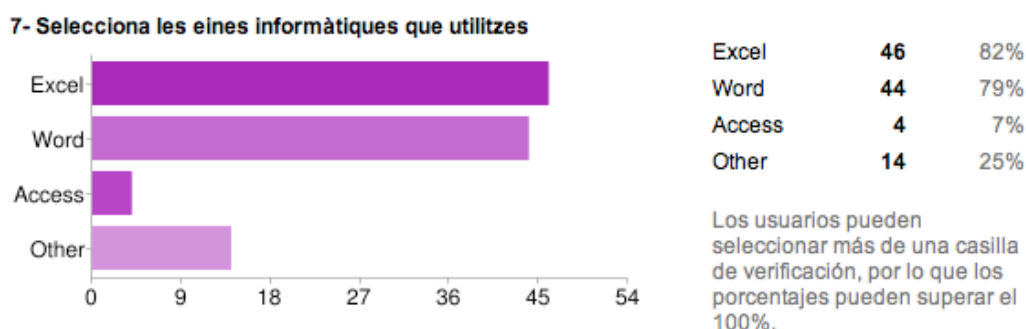


Il·lustració 2.6 Resultados pregunta 6

Nótese, como se esperaba, que no hay ningún coordinador que no use soportes informáticos.

Pregunta 7: Selecciona las herramientas informáticas que utilizas

Esta pregunta estaba condicionada a si la respuesta anterior era afirmativa. Se presenta un listado con las opciones Excel, Word, Access y otros donde si era seleccionado aparecía un campo de texto donde escribir las herramientas usadas. En esta pregunta se podía hacer múltiple selección, por eso en los resultados no hay que tener en cuenta los porcentajes.



Il·lustració 2.7 Resultados pregunta 7

De las 56 personas que usan herramientas informáticas para el desarrollo de su actividad, como se ve en el gráfico 46 utilizan la hoja de cálculo y 44 el editor de textos. Estas dos herramientas no son substitutivas de la aplicación Web que se presenta en esta memoria.

En el caso de las personas que usan Access, lo usan a modo individual y probablemente su uso será parecido a tener una hoja de cálculo llena de datos.

La parte más interesante de esta pregunta está en las 14 respuestas que han seleccionado la opción otros y han rellenado el campo de texto con una o más herramientas. A continuación se detalla una tabla de todas ellas y la cantidad de coincidencias:

Programa de gestión	1
Programa interno	1
Editor Web	1
FTP'S	1
Power Point	2
Mail	1
Pinacle	3
Playbook	3
Smart Stats	1

Tabla 2.2 Programas usados por los usuarios

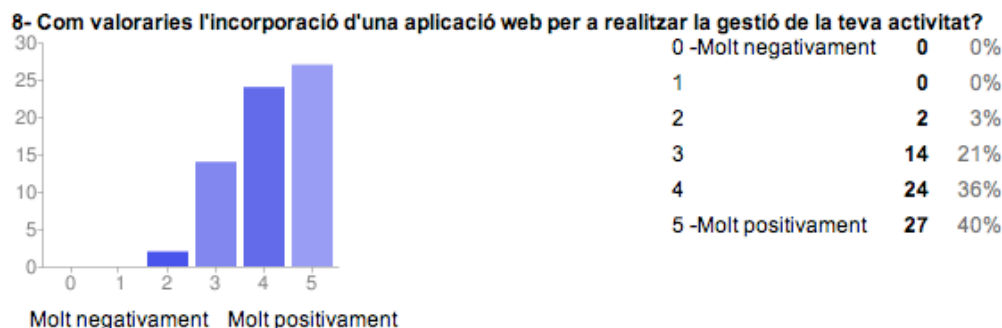
Como se observa tan solo 1 de los 67 encuestados utilizan un programa interno y la otra persona que utiliza un programa de gestión lo usa a modo individual, pues ningún miembro de su club SAFA Claror utiliza nada de éste programa de gestión. Decir que estas dos personas son coordinadores.

Gracias a estos datos se observa que 3 personas usan PlayBook, una herramienta para preparar entrenamientos de baloncesto. Es una herramienta que se conoce porque ha sido usada anteriormente. Por lo tanto para futuras ampliaciones de la aplicación se podría crear un espacio destinado a crear ejercicios de entrenamientos y que se convirtiese en una biblioteca de consulta para los entrenadores.

Pregunta 8: ¿Cómo valorarías la incorporación de una aplicación Web para realizar la gestión de tu actividad?

Para poder valorar esta pregunta de manera numérica se estableció una escala donde el 0 era el valor más bajo y el 5 el más alto. Los resultados han sido

ampliamente positivos, pues si consideramos que de 0 a 2 es negativo y de 3 a 5 es positivo, el 97% de los encuestados ha valorado positivamente la incorporación de una aplicación Web para desarrollar su actividad.



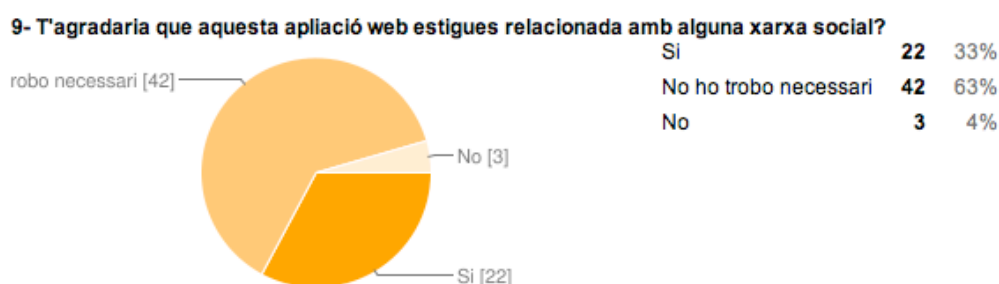
Il·lustració 2.8 Resultados pregunta 8

Además el 40% ha valorado con la puntuación más alta la incorporación de una aplicación Web. Por último se ha observado que las dos personas que hacen una valoración negativa, son entrenadores menores de 25 años y que los coordinadores valoran muy positivamente la incorporación de una aplicación Web que les facilite la gestión.

Pregunta 9: ¿Te gustaría que esta aplicación estuviese relacionada con alguna red social?

Se presenta para responder a esta pregunta un listado con las opciones si, no lo encuentro necesario y no. Tan solo se puede contestar a una de las opciones anteriores.

Un 63% de los encuestados ha respondido que no lo encuentra necesario, entre ellos 8 de los 12 coordinadores. Sorprende sin embargo, que la gente menor de 25 años, muy acostumbrados a usar las redes sociales no lo encuentren necesario.



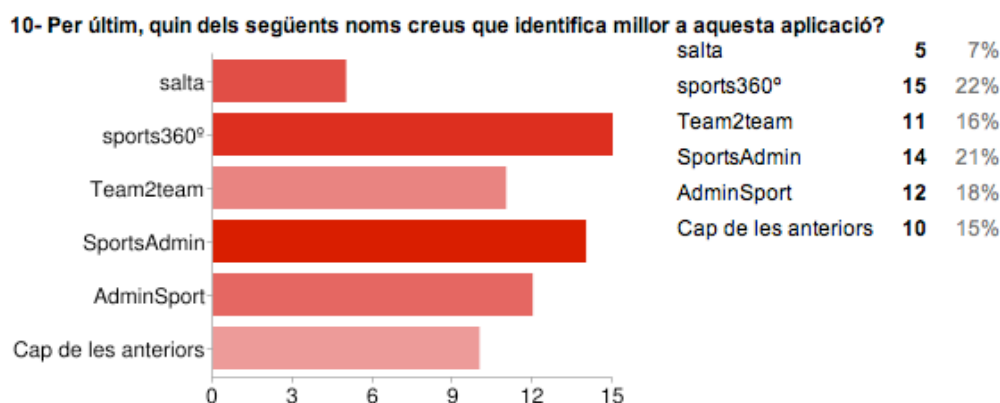
Il·lustració 2.9 Resultados pregunta 9

Destacar que de las 22 respuestas afirmativas, se encuentran representadas todas las franjas de edades que aparecen en la pregunta número 3.

Pregunta 10: ¿Cuál de los siguientes nombres crees que identifica mejor a esta aplicación?

Para acabar el cuestionario se presenta mediante un desplegable, distintos nombres para la aplicación, con la posibilidad de escoger tan solo uno o ninguno.

Esta pregunta es para ver cual de los tres nombres que se barajaban era el que más aceptación tenía. Los nombres en cuestión eran: salta, sports360° y SportsAdmin.



Il·lustració 2.10 Resultados pregunta 10

En el resultado sale el nombre sports360° ligeramente por delante de SportsAdmin, tan solo les separa un 1%. La opción salta queda descartada.

Pregunta 11: Si no te gusta ninguno y/o quieres proponer alguno, propón un nombre

Por último, para aquellas personas que no les gustaba ninguno de los nombres anteriores, tenían un campo de texto donde escribir el nombre que más les gustase.

Algunas de las respuestas fueron: All about us, Basketgest, basquet integral, Ichoca, SportGest, Zona office. No se han tenido en cuenta ninguno de los nombres propuestos.

2.1.3 *Análisis de la competencia*

La investigación de los posibles competidores que ya estén ofreciendo un producto similar, se ha realizado por Internet, debido a que el proyecto presentado es de una aplicación Web y con los datos obtenidos del cuestionario.

Una vez realizada la búsqueda de los competidores existentes se observa que poseen muchos elementos en común que desde un principio en este proyecto se han tenido muy en cuenta de no hacer. Estos son:

- El producto ofrecido por los competidores es complejo.
- El diseño gráfico de las aplicaciones es muy poco agradable.
- La aplicación es local, no existe la posibilidad de realizar la gestión por Internet.
- No existe la posibilidad de gestionar más de un deporte en la misma aplicación.

También se han observado aspectos o servicios interesantes en los productos de los competidores, pero para este proyecto no se han tenido en cuenta, ya que estos aspectos no están en línea a la idea general de la aplicación. Estos aspectos son:

- Posibilidad de generar ejercicios para los entrenamientos. Disponible para los entrenadores. (Aplicaciones locales)
- Mucha información de los jugadores/as.

Por otra parte, se ha observado que una posible competencia a nivel de servicios ofrecidos son las propias páginas Web de las distintas federaciones deportivas, éstas se están actualizando y no es de extrañar que ofrezcan gratuitamente algunos servicios a las entidades deportivas.

Una de las ventajas que tiene que presentar esta aplicación respecto a sus posibles competidores, no es más que la resolución de las necesidades de las entidades deportivas, de manera que estas resoluciones se realicen de la manera más óptima y un aspecto muy importante que la competencia de aplicaciones dirigidas a medianas y pequeñas empresas dejan de lado, el diseño gráfico.

Para finalizar el análisis de la competencia existente en Internet, indicar que existe una aplicación muy completa que combina una aplicación instalada en un ordenador y la posibilidad de generar automáticamente una Web con el contenido de la instalación local. Esta aplicación se llama FileMaker, actualmente en la versión 11. FileMaker además está pensado para verse en dispositivos móviles. El gran inconveniente es que se necesita de una experiencia en el uso de éste programa con lo que los posibles clientes tendrían que primero conocer el producto y segundo contratar a alguien para ajustarlo a sus necesidades.

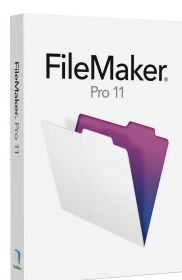


Ilustración 2.11 Producto FileMaker

Por otra parte, de los datos obtenidos en los cuestionarios, no se ha identificado ningún posible competidor.

2.2 Segmentación

Definimos segmentación² como el *proceso de división del mercado en grupos de consumidores con necesidades suficientemente homogéneas y que justifiquen acciones de marketing diferenciadas, para satisfacerlos de forma más efectiva.*

El mercado se ha segmentado de la siguiente manera:

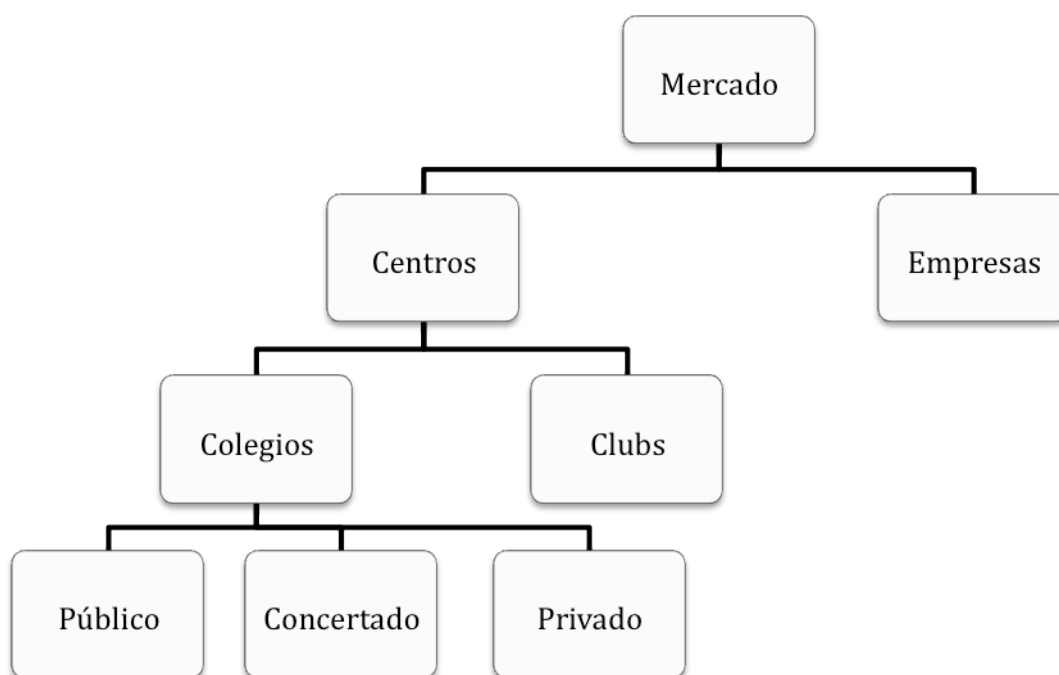


Ilustración 2.12 Diagrama de segmentación del mercado

La primera segmentación ha sido entre centros y empresas, debido a que inicialmente éste proyecto tan solo esta destinado a centros no se puede descartar que en un futuro se pudiese ofrecer el producto a empresas dedicadas al deporte amateur.

Este proyecto se centra en el segmento de escuelas y clubs. A su vez los colegios se han segmentado en función de su financiación y da como resultado tres nuevos segmentos del mercado.

² Definición extraída de los apuntes de la asignatura E3 (Empresa y Entorno Económico)

Para cada uno de ellos el producto debe presentarse de manera diferente, aunque el segmento más complicado de llegar serán los colegios públicos debido a su financiamiento. Con lo que los segmentos más importantes y en los que inicialmente se centrarán los esfuerzos serán los colegios concertados y privados así como los clubs.

2.3 Posicionamiento

Definimos posicionamiento³ como la *percepción competitiva de un producto o marca por parte del consumidor*

sport360° se posiciona como un producto joven, ágil e innovador.

2.4 Marketing Mix

2.4.1 El producto “Product”

En este apartado trataremos la primera de las cuatro “P” del Marketing Mix, *Product*. Se verán las características principales del producto y sus distintas funcionalidades. En definitiva se intentará reflejar que es lo que el cliente compra cuando decida adquirir éste producto.

Como se ha comentado en el apartado de introducción, este producto nace de la voluntad de facilitar y agilizar las tareas de los coordinadores y entrenadores de las distintas entidades deportivas.

2.4.1.1 El nombre

El nombre de un producto es tan importante como el producto en si, pues un buen producto sin un buen nombre no consigue quedarse fácilmente en la mente de los clientes potenciales.

³ Definición extraída de los apuntes de la asignatura E3 (Empresa y Entorno Económico)

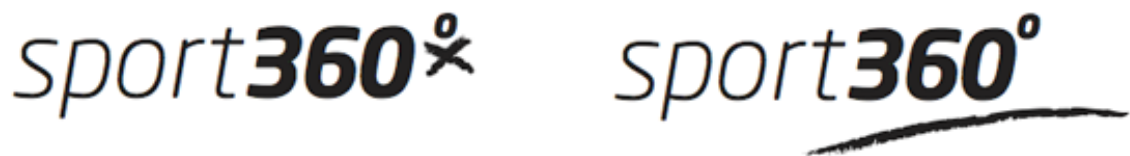


Ilustración 2.13 Bocetos logotipo

En la imagen anterior se muestran los dos prototipos de logotipo. El logotipo de la izquierda aprovechando el símbolo de los grados introduciendo la cruz creamos el efecto de que es una persona/usuario. El logotipo de la derecha muestra el trazo de velocidad que comporta el deporte.

Finalmente se ha decidido optar por el logotipo con la cruz para representara a las personas/usuarios.



Ilustración 2.14 Logotipo definitivo

2.4.1.2 *Funcionalidades*

A continuación se detallarán todas y cada una de las funcionalidades que los clientes pueden encontrar en sport360°. Las funcionalidades están agrupadas según su objetivo.

Partidos de la semana

Gracias a que los entrenadores podrán ir introduciendo los partidos en el sistema, cada semana se genera de manera automática el calendario de partidos de la semana, de lunes a domingo. Estos partidos son separados entre los partidos que se juegan como local y los partidos que se juegan como visitante.

Partits a casa			
Equip	Equip visitant	Data	Hora
Infantil Fem	CB Coll	15/01/2011	10:30 h.
Sots 21 Fem	SAFA Claror	15/01/2011	12:00 h.
Partits a fora			
Equip local	Equip	Data	Hora
A.E. Casp	Infantil Masc	15/01/2011	09:15 h.
Sferic Terrassa	Sots 21 Masc	15/01/2011	19:30 h.

Il·lustració 2.15 Partidos de la semana

Perfil de usuario

Cada usuario de sport360° podrá editar todos sus datos personales cuando lo desee. Estos datos son muy importantes y cumplen con el objetivo de no tener que pedir año tras año la misma información a los jugadores ni entrenadores. Además también podrán actualizar cuando consideren oportuno su foto de perfil, otra tarea que se repite en cada inicio de temporada y que comporta siempre muchas molestias de gestionar, pues muchos jugadores y/o entrenadores alargan el proceso durante muchos meses. Por último los jugadores siempre tendrán disponible en su perfil y de manera privada los distintos comentarios que hayan hecho sus entrenadores.

Gianluca Basile Basile



Dades personals
DNI: 11111111A
Data de naixament: 24/01/1975
CatSalut: BABA12345678912345
Dades de contacte
Telèfon: 987898765
Mail: basile@fcb.cat
Avda. Arístides Maillol S/n
17 Barcelona
Barcelona

Valoracions
No hi han valoracions

Historial d'equips
Sènior A Masc (2009-2010)

Il·lustració 2.16 Ficha de perfil

Evidentement, se assegura que todos los datos personales son de uso exclusivo para la aplicación Web sport360° y para acceder a ellos es necesario estar registrado. Además los datos ni las imágenes almacenadas, en ningún momento se venderán ni cederán a terceros.

Horarios de entrenamiento

Siempre están a mano los horarios de entrenamiento de todos los equipos y pasando el cursor por encima de uno de ellos podemos ver la pista en la que entrena. En cambio si se hace click en uno de los equipos accedemos a la información de éste.

Horari d'entrenaments					
	Dilluns	Dimarts	Dimecres	Dijous	Divendres
16:00		Pre Benjamí A		Pre Benjamí A	
17:30	<u>Pre Mini Masc</u>	<u>Masc</u>	<u>Pre Mini Masc</u>	<u>Masc</u>	
17:30		<u>Infantil Masc</u>			<u>Infantil Masc</u>
19:00		<u>Infantil Fem</u>			<u>Infantil Fem</u>
19:00					
20:30					
20:30	<u>Sots 21 Masc</u>	<u>Sots 21 Fem</u>	<u>Sots 21 Masc</u>	<u>Sots 21 Fem</u>	
22:00					

Il·lustració 2.17 Horario de entrenamientos

Comunicación

Esta funcionalidad permite a sport360° interactuar con la red social twitter y poder enviar correos electrónicos a los distintos grupos que conforma el club (entrenadores, jugadores o a ambos).

Enviar un *tweet* será tan simple como introducir un texto en el campo de texto y enviarlo sin necesidad de conectarse a twitter.

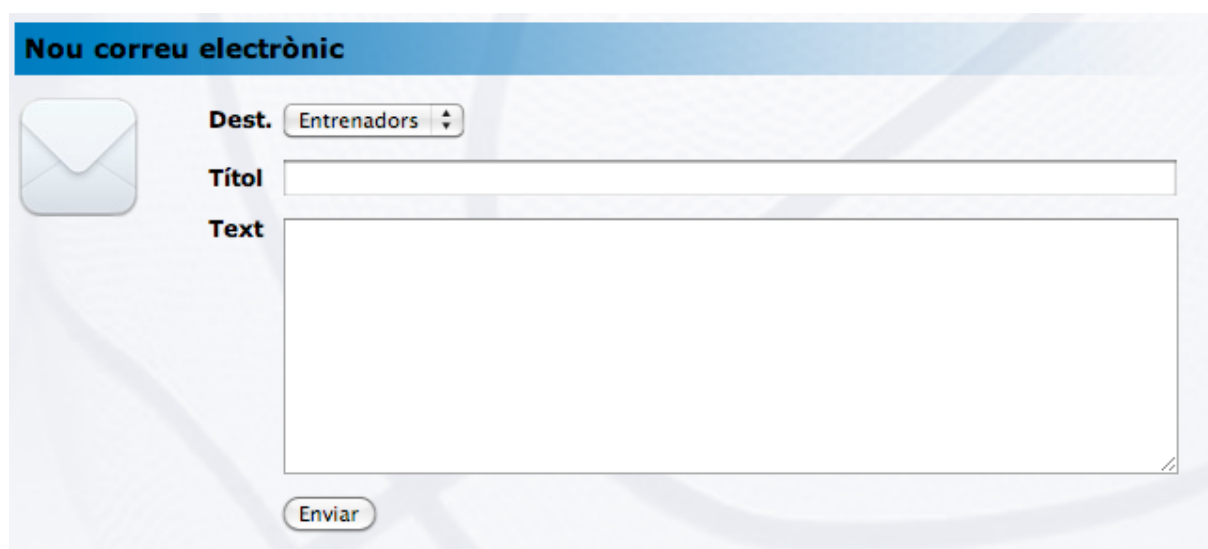
Il·lustració 2.18 Enviar un tweet

La apuesta de sport360° por twitter es firme. Esta red social cuyo principio es el de seguir a personas, empresas, clubs deportivos, etc. Permitirá a toda persona vinculada de alguna manera con la entidad deportiva que posea sport360°, estar informado día a día de lo que suceda. Los *tweets*, que es como se llama a los mensajes publicados, pueden ser de tres tipos:

1. Escritos por el coordinador para toda la sección.

2. Escritos por un entrenador para su equipo. Entonces aparecen los *hashtags*, identificadores que usa twitter para clasificar y juntar mensajes. Por ejemplo el equipo infantil masculino del F.C. Barcelona podría tener el siguiente *hashtag*, #InfantilMascFCB.
3. Escritos automáticamente por sport360°. Cuando un entrenador o coordinador añade información al sistema, esta se publica automáticamente. Un ejemplo podría ser un resultado de un partido o el anuncio de un partido junto con su dirección.

Además no solo se pretende que los seguidores estén informados, sino que estos participen activamente. Así de esta manera se puede llegar a obtener un muy buen resumen de lo que ha pasado en una temporada. Un buen ejemplo de seguidor activo podría ser un padre/madre que acude ver a su hijo/a a jugar un partido y durante el partido va enviando *tweets* con el resultado parcial acompañado del minuto, comentando una canasta acompañada de una foto, y si encima se usan los *hashtags* la información queda más agrupada.

El formulario tiene un encabezado azul con el texto "Nou correu electrònic". A la izquierda hay un icono de un sobre. A la derecha, hay un campo "Dest." con un menú desplegable que muestra "Entrenadors". Debajo de eso, hay un campo "Títol" y un campo "Text" más grande. En la parte inferior, hay un botón "Enviar".

Nou correu electrònic

Dest. Entrenadors

Títol

Text

Enviar

Ilustración 2.19 Enviar un correo electrónico

Enviar un correo electrónico será igual de simple y tampoco se tendrá que usar ningún tipo gestor de correo ni entrar en ningún otro sitio Web. Los correos electrónicos enviados desde sport360°, son solamente informativos, ya que son enviados automáticamente y por lo tanto si un usuario responde a la dirección desde la que se envía, no obtendrá respuesta alguna.

Gestión de equipos

La gestión de los equipos es la funcionalidad más importante de todas, debido a que el concepto equipo es el que engloba a todos los conceptos de una entidad deportiva. Es decir, un equipo en sport360° contiene, los jugadores (16 máximo), entrenadores (2 máximo), los entrenamientos y partidos que a su vez contienen los horarios, vestuarios y campo. Por último un equipo puede formar parte de más de una competición durante una temporada y estas competiciones tienen sus correspondientes partidos.



Equip	Entrenador
Pre Benjamí (Escolar) A Masculí	Dusko Ivanovic
Pre Mini Masculí	Pepu Hernández
Infantil Masculí	Pepu Hernández
Infantil Femení	Xavi Pascual
Sots 21 Masculí	Xavi Pascual
Sots 21 Femení	Dusko Ivanovic

Ilustración 2.20 Gestión de equipos

Además sport360° incorpora en la gestión de los equipos un apartado de comunicación en el que es posible enviar *tweets* con su correspondiente *hashtags* del equipo y enviar a todos los jugadores del equipo correos electrónicos.

Gestión de entrenadores

Los entrenadores son gestionados de una manera muy sencilla. Para dar de alta a un entrenador tan solo son necesarios su nombre, su apellido, un correo electrónico y su DNI, automáticamente se enviará un correo a la dirección introducida para que el entrenador pueda completar todos sus datos. Desde ese momento el entrenador

pasa a formar parte de la entidad deportiva y tan solo será necesario volver a este apartado cuando se dese dar de baja a un entrenador. Aunque realmente no se dará de baja ni se eliminará del sistema, sino que pasará a formar parte de los antiguos entrenadores, así si un día éste entrenador desea volver, con un simple click volverá a formar parte de la entidad deportiva.

Nou entrenador

Nom
Primer cognom
Mail
DNI

Entrenadors

Nom i cognoms	Inici	
Pepu Hernández	13/01/2011	
Dusko Ivanovic	13/01/2011	
Xavi Pascual	13/01/2011	

Antics entrenadors

Nom i cognoms	Inici	Final	
Ettore Messina Messina	13/01/2011	13/01/2011	

Ilustración 2.21 Gestión de entrenadores

La responsabilidad de gestionar a los entrenadores de una entidad deportiva reside exclusivamente en la figura del coordinador o en su defecto la del director deportivo.

Gestión de jugadores

Al igual que en la gestión de entrenadores, la gestión de lo jugadores es igual de sencilla, para dar de alta a un jugador son necesarios los mismos datos y el proceso de alta es exactamente el mismo. Sin embargo, en esta funcionalidad, se ha añadido un buscador de jugadores, debido a que la cantidad de jugadores es mucho más elevada que no de entrenadores y mostrarlos a todos en un listado resultaría un tanto difícil de manejar.

Nou jugador/a

Nom Primer cognom Mail DNI

Cercar jugador/a

Les cerques de jugadors i jugadores poden ser per un camp de cerca o per més d'un camp de cerca.

Camp de cerca Sexe Generació Estat

Il·lustració 2.22 Gestió de jugadors

Con la incorporación de éste buscador es posible encontrar a uno o varios jugadores por varios campos de búsqueda. El resultado de la búsqueda es un listado de jugadores que coincidan con los campos de búsqueda seleccionados y/o introducidos.

Gestión de actividades

sport360° presenta un nuevo aspecto que hace que se distinga de posibles competidores, este no es otro que la gestión de actividades extraordinarias de las entidades deportivas, como por ejemplo una salida de esquí, una cena de final de temporada, o la asistencia a un partido de baloncesto.

Nova activitat

Nom de l'activitat Data d'inici Data final

Activitats bàsquet temporada 2010-2011

Nom de l'activitat	Estat	Inici	Final	Disponibles
Esquiada Port Ainè	Inactiva	08/03/2011	11/03/2011	150

Il·lustració 2.23 Gestió de activitats

Gracias a esta nueva funcionalidad, los coordinadores podrán gestionar de manera fácil y rápida todos los costes de la actividad, los asistentes a la actividad y las personas encargadas de la organización o responsables.

Gestión de campos

La gestión de los campos de entrenamiento o de partido resulta extremadamente fácil e intuitiva de llevar. Esta gestión permite tener todos los campos registrados con su información correspondiente, para posteriormente ser asociados a los entrenamientos o partidos de los distintos equipos.

The screenshot displays a web interface for managing sports fields. At the top, there is a section titled 'Nou camp' (New field) with a form containing a text input for 'Nom del camp' (Field name), a dropdown menu for 'Disponible' (Available) currently set to 'Disponible', and a 'Guardar' (Save) button. Below this is a section titled 'Camps de bàsquet' (Basketball fields) containing a table with the following data:

Nom del camp	Disponibilitat	
IQS-1	Disponible	   
IQS-2	Disponible	   
IQS-3	Disponible	   
Pavellò	Disponible	   
Trinquet-1	Disponible	   
Trinquet-2	Disponible	   

Ilustración 2.24 Gestión de campos

Las opciones disponibles para los campos son: ver su información, editar su información, cambiar su disponibilidad y finalmente eliminarlo del sistema. Al finalizar una temporada, no es necesario volver a introducir la información de los campos, ya que esta queda almacenada.

Por último la gestión de los campos es responsabilidad del coordinador de la entidad deportiva.

Gestión de vestuarios

Los vestuarios son gestionados de la misma manera que los campos, pues lo único que cambia es lo que representan pero las funcionalidades que tienen ambos, resultan ser las mismas.

The interface is divided into two main sections. The top section, titled 'Nou vestuari', contains a form with two fields: 'Nom del vestuari' (a text input) and 'Disponible' (a dropdown menu currently showing 'Disponible'). To the right of these fields is a 'Guardar' button. The bottom section, titled 'Vestuaris de bàsquet', contains a table with the following data:

Nom del vestuari	Disponibilitat	
1	Disponible	   
2	Disponible	   
3	Disponible	   
4	Disponible	   

Ilustración 2.25 Gestión de vestuarios

Como sucede en la gestión de los campos, esta funcionalidad también es responsabilidad de los coordinadores.

Gestión de horarios

La funcionalidad de los horarios engloba los horarios de los entrenamientos y los horarios de los entrenamientos. Es tan sencillo como seleccionar una hora de inicio, una de final y seleccionar el tipo de horario que se desee y estará inmediatamente disponible en el sistema.

Nou horari

Hora d'inici

:

Hora final

:

Tipus

Entrenament

Guardar

Horaris entrenaments de bàsquet

Hora d'inici	Hora final	
16:00 h.	17:30 h.	 
17:30 h.	19:00 h.	 
19:00 h.	20:30 h.	 
20:30 h.	22:00 h.	 

Horaris partits de bàsquet

Hora d'inici	Hora final	
09:00 h.	10:30 h.	 
10:30 h.	12:00 h.	 
12:00 h.	13:30 h.	 

Il·lustració 2.27 Gestió de horaris

Se ha tenido en cuenta a la hora de seleccionar las horas y los minutos, la incomodidad de ver en el desplegable las 24 horas y los 60 minutos, por lo que se ha tomado la decisión de mostrar las horas de 9 a 12 y de 16 a 22, y los minutos mostrarlos en fracciones de 5 minutos, es decir, 0, 5, 10, ..., 55.

Indicar como en los casos anteriores que la responsabilidad de la gestión de horarios es del coordinador.

Temporadas

La funcionalidad de temporadas permite consultar los datos de la temporada actual, dar por finalizada la temporada actual y finalmente poder ver y consultar todas las temporadas anteriores.

43



Il·lustració 2.28 Temporadas

El poder consultar los datos de temporadas anteriores dota a los clientes de sport360° de una capacidad que hasta ahora no estaba a su alcance. Esta consulta esta disponible para los coordinadores y los entrenadores.

Citas

La última funcionalidad es la de poder añadir citas célebres relacionadas con el deporte que los responsables consideren adecuadas. Estas citas aparecerán en la página principal cuando los usuarios se registren. No todos los usuarios podrán ver las mismas citas, pues hay tres tipos de cita: para todos los usuarios, para los entrenadores y para los jugadores.

2.4.1.3 Servicios

Cuando un cliente adquiera sport360° a más a más de tener a su alcance todas las funcionalidades antes descritas, se lo ofrecerá el hospedaje en nuestros servidores para que no se tenga que preocupar de contratar ni mantener un servicio de hospedaje a parte. Pues nuestros servidores están diseñados específicamente para sacar el máximo rendimiento de sport360°.

Periódicamente se harán copias de seguridad de todos los datos, para que la información y todos los datos en caso de fallo técnico o siniestro, se pueda salvar.

Además sport360° estará constantemente en evolución, añadiendo mejoras, corrigiendo errores, mejorando la eficiencia de los servicios y funcionalidades y ampliando también las funcionalidades.

2.4.2 El precio “Price”

La estrategia de sport360° en cuanto el precio, es la de que los clientes que posean esta solución informática, tenga que realizar pagos mensuales o anuales. Como suele ser en muchos casos, los clientes que decidan realizar un único pago, se beneficiarán de una bonificación respecto a los que decidan pagar mes a mes.

Antes de que un cliente quiera comprar sport360°, si lo desea podrá tener acceso a una versión de prueba para ver realmente que es lo que realmente ofrece, sin ningún tipo de compromiso.

Por lo tanto, una vez vista la estrategia de precios de sport360°, a continuación se definen los precios.

Tipo	Coste
Pago mensual	40 €
Pago anual	420 €

Tabla 2.3 Costes de sport360°

Estos precios permiten a los clientes tener acceso a todas las funcionalidades y servicios definidos anteriormente.

En cuanto a las ventas necesarias para cubrir todos los gastos es de 117 unidades, contando que se realizan mediante un solo pago anual. Esta cantidad de entidades deportivas que se necesitan para cubrir los gastos, representa un 21% del total de

clubs inscritos en la Federación Catalana de Bàsquet. Con lo que este indicador muestra que el mercado es suficientemente grande como para obtener beneficios.

Las ventas de un año se considera que no llegarán a las 117 antes comentadas, pero en un periodo de 2 años si que es posible. Además hay que recordar que inicialmente tan solo es para entidades deportivas que tengan baloncesto como su deporte y que este 21% es tan solo de Catalunya.

2.4.3 La comunicación “Promotion”

La comunicación en el Marketing Mix es la forma en que se hace saber a los clientes, de la existencia de un producto, es decir, publicidad. Para ello existen distintos métodos, pero no todos son adecuados para todos los productos. En nuestro caso los métodos usados serán: publicidad y marketing directo.

El objetivo principal y prioritario en la comunicación, es que en el mayor número de entidades deportivas posibles, especialmente los directores deportivos y coordinadores de secciones, sepan de la existencia de la empresa y del producto que ofrece.

La publicidad es el medio de comunicación por excelencia, además sus objetivos son muy concretos. Informar, persuadir y recordar. Pero para realizar una campaña publicitaria convencional es necesario de unos recursos financieros que no existen, llegados a este punto, nos encontramos que las nuevas tendencias de los consumidores podrán resultarnos beneficiosas.

En la actualidad la existencia de las más que conocidas redes sociales, como facebook o twitter, se han convertido en una herramienta más de publicidad, ya que el volumen de usuarios que accede diariamente a ella es muy elevado. Además muchas entidades deportivas tienen un perfil creado en una o en las dos redes sociales, con lo que la comunicación resultará más fácil.



Ilustración 2.29 Logotipo de twitter



Ilustración 2.30 Logotipo de facebook

Una herramienta muy útil será el correo electrónico, todas las entidades deportivas tienen una dirección de correo electrónico donde poder ponerse en contacto con una persona responsable. Éste método sin embargo puede resultar contraproducente si deriva en un constante envío de publicidad, pues la imagen que se puede generar de la marca puede ser muy negativa.

La estrategia principal para la publicidad será la realización de un documento sencillo pero atrayente en donde se reflejarán los objetivos antes nombrados. Se informará del nuevo producto y de su fácil funcionamiento. Se persuadirá para construir una preferencia de marca, animar el cambio hacia nuestra marca e incitar a la compra. Finalmente y no menos importante el cliente tiene que recordar nuestro producto, sus beneficios y donde comprarlo.

Por último, una opción para publicitarnos de manera que podamos acceder a un gran volumen de clientes es mediante los buscadores. Es un método en el que la empresa tiene la posibilidad de salir en los primeros puestos de los buscadores más populares, si se adapta a los requisitos que estos especifican. Un caso especial, es el de YouTube, así como en los buscadores aparecerá el enlace a la página principal del producto, en éste buscador de vídeos, se creará un canal para la empresa, donde aparecerán vídeos promocionales del producto junto con demostraciones de su funcionamiento.



Ilustración 2.31 Logotipo del buscador Google

El marketing directo o marketing relacional, nos permite hacer una aproximación directa al consumidor que nos interesa, sin malgastar recursos en personas que no interesan. La marca establece una relación personal con su consumidor, actual y potencial.

Inicialmente se intentarán aprovechar los distintos contactos que se poseen en distintas entidades deportivas, para dar a conocer la marca y su producto. Así de esta manera se establece un vínculo más personal entre la marca y el cliente.

2.4.4 La distribución “Place”

La distribución del producto se realizará principalmente por el canal más conocido de todos, Internet. Este canal de distribución nos ofrece muchas ventajas respecto a otros canales, como por ejemplo una tienda o red de tiendas. Internet permite eliminar las siempre complicadas redes logísticas y las localizaciones estratégicas, con lo que el coste de estas redes y localizaciones no repercute en el usuario final.

Además una ventaja importante es que aunque inicialmente el mercado objetivo es el de la ciudad de Barcelona, al tener una distribución por Internet se genera automáticamente la opción de futuras expansiones de mercado, ya sea a distintos municipios de la provincia, Cataluña o incluso el mercado Español.

2.5 Análisis DAFO

El análisis DAFO es una herramienta de estudio de la situación competitiva de una empresa en el mercado. Para ello se estudian tanto la situación externa de la empresa como su situación interna. La situación externa esta formada por los factores no controlables de las amenazas y las oportunidades, por otro lado la situación interna son los factores controlables de las debilidades y las fortalezas.

En la actualidad el análisis DAFO es la herramienta estratégica más utilizada para conocer la situación real en que se encuentra una empresa.

Para el análisis DAFO de éste proyecto, supondremos que estamos hablando de una empresa cuyo único producto es la aplicación Web que se presenta en ésta memoria.

Debilidades	Fortalezas
<ul style="list-style-type: none">- Enfoque estratégico- Financiamiento- Imagen de marca- Capacidad de ventas	<ul style="list-style-type: none">- Habilidades tecnológicas- Ventaja en costes- Producto diferenciado- Poder negociador con proveedores
Amenazas	Oportunidades
<ul style="list-style-type: none">- Entrada de nuevos competidores- Cambio en las necesidades de los clientes	<ul style="list-style-type: none">- Dimensiones del mercado- Nuevos segmentos del mercado

Tabla 2.4 Análisis DAFO

2.2.1 Debilidades

Una debilidad que hay que tener muy en cuenta es el enfoque estratégico, pues la elección de una estrategia poco adecuada o poco realista puede llevar a futuros problemas.

El aspecto financiero es también vital, ya que aunque el coste de poner en marcha la empresa y el producto no es muy elevado, si la empresa no goza de buena salud económica el peligro de una quiebra es irremediable.

La imagen de marca también resulta ser una debilidad, debido a que al tratarse de una nueva empresa el público objetivo no tiene referencia alguna del trabajo previo de la empresa ni referencias de posibles compradores.

Por último y no menos importante es el apartado comercial, al tener un perfil técnico no se poseen las habilidades suficientes como para vender el producto tal y como se desea. Por eso será necesario un esfuerzo extra para que esta debilidad no sea causa de una mala evolución en las ventas.

2.2.2 Fortalezas

La empresa dispone de las habilidades y recursos tecnológicos adecuados, con lo que la solidez del producto esta más que garantizada.

La ventaja en los costes de producción es una fortaleza común en las pequeñas empresas que ofrecen servicios informáticos, pues el número de trabajadores en la mayoría de los casos es tan solo uno o muy pocos y el espacio que se necesita para desarrollar la actividad no suele ser muy costoso. Todo esto se ve reflejado en el coste final del producto, pues no se tienen que cargar muchos de los gastos que cargan otras empresas mayores.

El producto que se lanza al mercado es un producto muy diferenciado al de los competidores, como se ha visto en el apartado de introducción de la memoria.

En el mercado actual existen un sinfín de proveedores tecnológicos (hardware, software, comunicaciones) que permiten a la empresa el poder negociar con unos y con otros y lo que es más importante, el poder decidir libremente con cual de ellos poder trabajar.

2.2.3 Amenazas

La cantidad de posibles competidores puede resultar una gran amenaza, debido a que en este sector existe un gran número de empresas, por lo tanto, existe la posibilidad de que lancen al mercado un producto similar.

Cambio en las necesidades de los clientes, con lo que el producto puede verse afectado de dos posibles maneras, una que requiera de modificaciones para adaptarse a las nuevas necesidades, o otra que el producto deje de satisfacer por completo las necesidades de los clientes. Aunque esta última situación es realmente difícil de que suceda.

2.2.4 Oportunidades

Una de las oportunidades que se presentan es el mercado objetivo, éste mercado formado por las entidades deportivas es muy extenso, como se ha visto en apartados anteriores.

También existe la posibilidad de encontrar nuevos segmentos en el mercado al que el producto pueda interesarle.

3 Especificación

La especificación de este sistema software se ha hecho siguiendo lo aprendido en la asignatura Ingeniería del Software 1.

La notación usada para la especificación es UML (Unified Modeling Language), lenguaje que nos permite desarrollar el proceso de la ingeniería con metodologíaa orientada a objetos.

3.1 Diagrama de clases

En el siguiente diagrama se muestra la especificación del sistema, en este caso la aplicación Web. Gracias a esta especificación, se ha podido crear la base de datos para el sistema. A la vez, en el momento de la implementación esta especificación de clases resulta muy útil pues permite ver de manera rápida y clara las relaciones de las distintas clases y sus atributos.

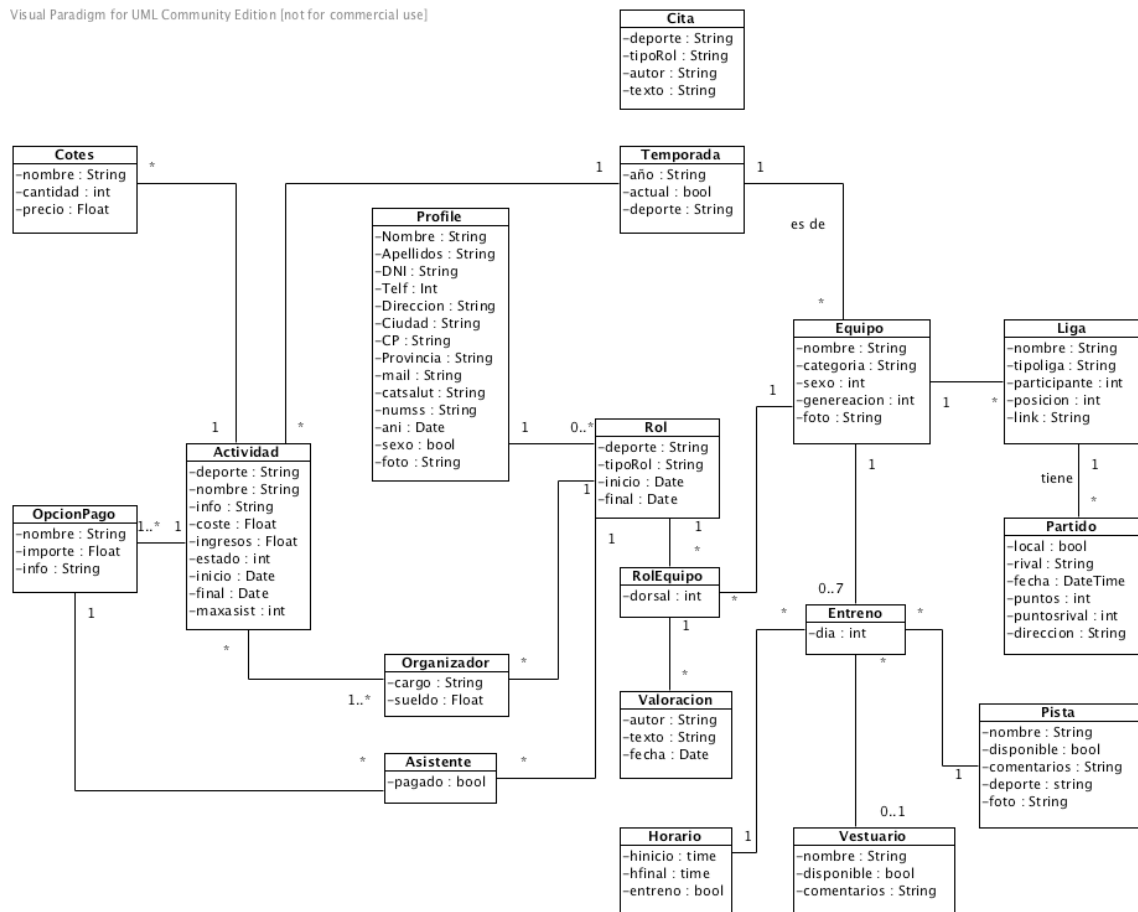


Ilustración 3.1 Diagrama de clases

Nótese que en el diagrama de clases no hay ni clases asociativas, ni relaciones ternarias, ni atributos derivados, ni asociaciones derivadas debido a que ya ha sido normalizado. Pues sin la normalización no es posible la traducción a una base de datos relacional.

3.2 Diagramas de casos de uso

Se muestra en éste apartado los distintos diagramas de casos de uso según el tipo de usuario. En los diagramas aparece la abreviación CRUD, que significa que es un caso de uso en el que se pueden hacer las operaciones básicas de crear (CReate), actualizar (Update) y eliminar (Delete).

Hay que tener en cuenta que varios usuarios pueden acceder a un mismo caso de uso, pero que en función de sus privilegios, tendrá acceso a la totalidad de el caso de uso o no.

3.2.1 Actor coordinador

Los usuarios coordinadores son los que tienen un mayor número de privilegios y por lo tanto pueden acceder a un mayor número de casos de uso.

Aunque tenga acceso a todos los casos de uso, no significa que este tipo de usuario finalmente tenga que realizar todas las acciones.

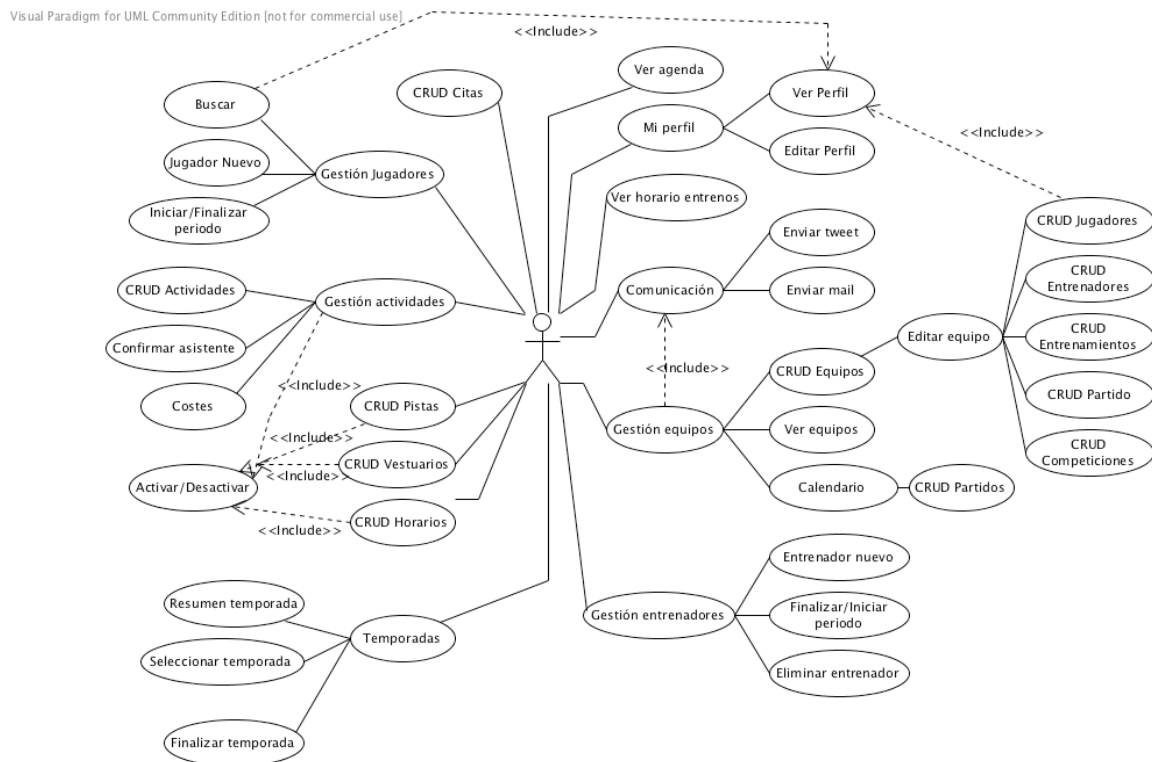


Ilustración 3.2 Diagrama de casos de uso actor coordinador

3.2.2 Actor entrenador

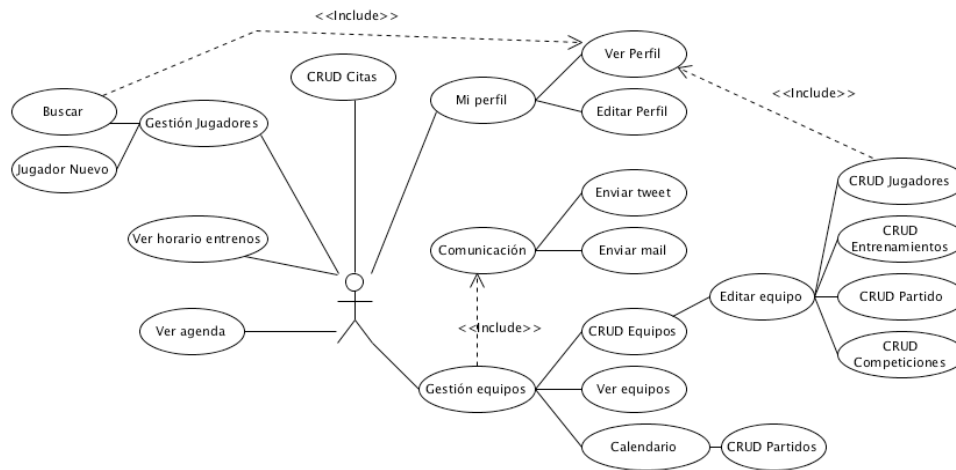


Ilustración 3.3 Diagrama de casos de uso actor entrenador

3.2.3 Actor jugador

Los usuarios con el tipo de perfil jugador, tan solo tienen acceso a muy pocos casos de uso y la gran mayoría son de visualización. Los casos de uso que el sistema requiere que el usuario jugador introduzca datos se reducen a dos. Editar su perfil y confirmar la asistencia a las actividades.

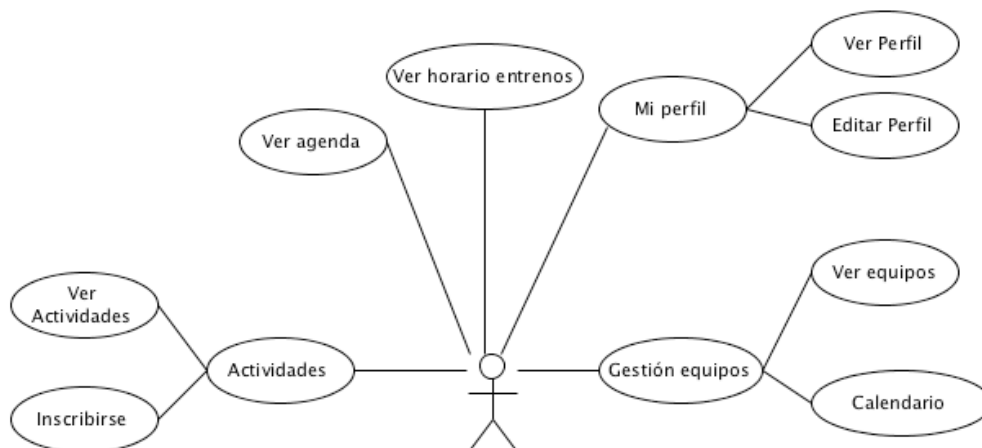


Ilustración 3.4 Diagrama de casos de uso actor jugador

3.3 Descripción de casos de uso

Para la descripción de los distintos casos de uso, primero se mostrará una secuencia general (Escenario principal) y luego en función de las opciones, si las hay, del caso de uso el listado de éstas opciones junto con su lista de interacciones entre el usuario y el sistema. Finalmente para los casos de usos en los que intervenga un actor o varios, se indicará al final de la descripción de éste. Sino se indica es que el caso es para todos los actores.

3.3.1 Ver agenda

Escenario principal:

1. El sistema muestra los partidos programados para la semana actual, tanto los partidos que se jugarán como local, así como los partidos que se jugarán como visitante.
2. El usuario selecciona un partido para ver su información.
3. El sistema muestra toda la información del partido seleccionado.

3.3.2 Mi perfil

Escenario principal:

1. El sistema muestra al usuario la información general de éste, así como las valoraciones de los distintos entrenadores si las hay, el historial de los distintos equipos en los que ha estado asignado y su foto actual.

Opción 1: el usuario edita su información personal

- El sistema muestra al usuario toda su información personal.
- El usuario modifica, si quiere, su información y/o carga una nueva foto para su perfil.
- El sistema guarda estas modificaciones.
- El sistema regresa al punto 1 del escenario principal.

Opción 2: el usuario sale del caso de uso

- El sistema sale del caso de uso.

3.3.3 Ver horario de entrenamientos

Escenario principal:

1. El sistema muestra al usuario las horas y días en los que hay entrenamientos y que equipos están entrenando.
2. El usuario desplaza el cursor hasta un equipo indicado en el cuadro.
3. El sistema muestra, en una etiqueta, la pista en la que esta programado el entrenamiento.
4. El usuario selecciona un equipo para ver su información.

Opción 1: el usuario es del tipo coordinador o el usuario es el entrenador del equipo

- El sistema muestra al usuario toda la información del equipo.
- El usuario modifica, si quiere, la información y/o carga una nueva foto del equipo.
- El sistema guarda estas modificaciones.

Opción 2: el usuario es del tipo jugador o no es el entrenador del equipo

- El sistema muestra al usuario toda la información del equipo.

Opción 3: el usuario sale del caso de uso

- El sistema sale del caso de uso.

3.3.4 Comunicación

Escenario principal:

1. El sistema muestra al usuario la opción de enviar un *tweet* o un correo electrónico.
2. El usuario selecciona una de las opciones.
3. El sistema muestra al usuario la opción seleccionada.

Opción 1: el usuario desea mandar un *tweet*

- El sistema muestra al usuario una cuadro de texto dónde escribir su *tweet* de no más de 140 caracteres de longitud.
- El usuario introduce el *tweet* deseado.
- El sistema manda el *tweet* usando la cuenta de la entidad deportiva.

Opción 2: el usuario desea mandar un correo electrónico.

- El sistema muestra un desplegable para seleccionar los destinatarios, un campo para introducir el asunto del correo y un área de texto para escribir el mensaje.
- El usuario selecciona los destinatarios (Entrenadores, jugadores o todos), introduce el asunto y el cuerpo del correo electrónico.
- El sistema envía el correo electrónico a las direcciones de correo de los destinatarios y usando como cuenta de correo la definida por la entidad deportiva.

Opción 3: el usuario sale del caso de uso

- El sistema sale del caso de uso.

Actores:

- Coordinador.

3.3.5 *CRUD Citas*

Escenario principal:

1. El sistema muestra al usuario un listado con todas las citas del sistema y para cada cita, a quien va dirigida, el autor el inicio de la cita y las opciones de ver la cita, editarla o eliminarla. También muestra la opción de dar de alta una nueva cita.
2. El usuario selecciona una de las opciones.
3. El sistema muestra al usuario la opción seleccionada.

Opción 1: el usuario crea una nueva cita

- El sistema le pide al usuario a quien va dirigida la cita, su autor y el texto.
- El usuario introduce los datos.
- El sistema guarda la nueva cita si los datos introducidos son correctos.
- El sistema vuelve al paso número 1 del escenario principal.

Opción 2: el usuario ve la cita

- El sistema muestra el texto de la cita junto con el autor de la misma.

Opción 3: el usuario edita la cita

- El sistema muestra la información de la cita.
- El usuario modifica, si lo desea, los datos de la cita.

- El sistema guarda las modificaciones.
- El sistema vuelve al paso número 1 del escenario principal.

Opción 4: el usuario elimina la cita

- El sistema pide una confirmación.
- El usuario confirma la eliminación de la cita.
- El sistema elimina la cita.
- El sistema vuelve al paso número 1 del escenario principal.

Opción 5: el usuario sale del caso de uso

- El sistema sale del caso de uso.

Actores:

- Coordinador.
- Entrenador.

3.3.6 *CRUD Pistas*

Escenario principal:

1. El sistema muestra al usuario un listado con todas las pistas del sistema y para cada pista, su nombre, la disponibilidad y las opciones de ver la información de la pista, editarla, cambiar la disponibilidad de la pista o eliminarla. También muestra la opción de dar de alta una nueva pista.
2. El usuario selecciona una de las opciones.
3. El sistema muestra al usuario la opción seleccionada.

Opción 1: el usuario da de alta una nueva pista

- El sistema le pide el nombre de la pista y si esta disponible.
- El usuario introduce los datos.
- El sistema guarda la nueva pista si los datos introducidos son correctos.
- El sistema vuelve al paso número 1 del escenario principal.

Opción 2: el usuario ve la información de la pista

- El sistema muestra una imagen de la pista, su nombre, el estado y sus observaciones.

Opción 3: el usuario edita la pista

- El sistema muestra la información de la pista.

- El usuario modifica, si lo desea, los datos de la pista y/o carga una nueva imagen para la pista.
- El sistema guarda las modificaciones.
- El sistema vuelve al paso número 1 del escenario principal.

Opción 4: el usuario cambia el estado de la pista

- El sistema pide una confirmación.
- El usuario confirma el cambio de estado de la pista.
- El sistema cambia el estado.
- El sistema vuelve al paso número 1 del escenario principal.

Opción 5: el usuario elimina la pista

- El sistema pide una confirmación.
- El usuario confirma la eliminación de la pista.
- El sistema elimina la pista y elimina de todos los entrenamientos y/o partidos la pista recientemente eliminada.
- El sistema vuelve al paso número 1 del escenario principal.

Opción 6: el usuario sale del caso de uso

- El sistema sale del caso de uso.

Actores:

- Coordinador.

3.3.7 CRUD Vestuarios

Escenario principal:

1. El sistema muestra al usuario un listado con todas los vestuarios del sistema y para cada vestuario, su nombre, la disponibilidad y las opciones de ver la información del vestuario, editarlo, cambiar la disponibilidad del vestuario o eliminarlo. También muestra la opción de dar de alta un nuevo vestuario.
2. El usuario selecciona una de las opciones.
3. El sistema muestra al usuario la opción seleccionada.

Opción 1: el usuario da de alta un nuevo vestuario

- El sistema le pide el nombre del vestuario y si esta disponible.
- El usuario introduce los datos.
- El sistema guarda el nuevo vestuario si los datos introducidos son correctos.

- El sistema vuelve al paso número 1 del escenario principal.

Opción 2: el usuario ve la información del vestuario

- El sistema muestra el nombre del vestuario, su estado y sus observaciones.

Opción 3: el usuario edita el vestuario

- El sistema muestra la información del vestuario.
- El usuario modifica, si lo desea, los datos del vestuario.
- El sistema guarda las modificaciones.
- El sistema vuelve al paso número 1 del escenario principal.

Opción 4: el usuario cambia el estado del vestuario

- El sistema pide una confirmación.
- El usuario confirma el cambio del estado del vestuario.
- El sistema cambia el estado.
- El sistema vuelve al paso número 1 del escenario principal.

Opción 5: el usuario elimina un vestuario

- El sistema pide una confirmación.
- El usuario confirma la eliminación del vestuario.
- El sistema elimina el vestuario y elimina de todos los entrenamientos y/o partidos el vestuario recientemente eliminado.
- El sistema vuelve al paso número 1 del escenario principal.

Opción 6: el usuario sale del caso de uso

- El sistema sale del caso de uso.

Actores:

- Coordinador.

3.3.8 CRUD Horarios

Escenario principal:

1. El sistema muestra al usuario dos listados. Un listado para los horarios de los entrenamientos y otro listado para los horarios de los partidos. Para cada horario, su hora de inicio y su hora final y las opciones de editar el horario o eliminarlo. También muestra la opción de dar de alta un nuevo horario.
2. El usuario selecciona una de las opciones.
3. El sistema muestra al usuario la opción seleccionada.

Opción 1: el usuario da de alta un nuevo horario

- El sistema le pide al usuario la hora de inicio, la hora final y el tipo de horario.
- El usuario introduce los datos.
- El sistema guarda el nuevo horario si los datos introducidos son correctos.
- El sistema vuelve al paso número 1 del escenario principal.

Opción 2: el usuario edita un horario

- El sistema muestra la información del horario.
- El usuario modifica, si lo desea, los datos del horario.
- El sistema guarda las modificaciones.
- El sistema vuelve al paso número 1 del escenario principal.

Opción 3: el usuario elimina un horario

- El sistema pide una confirmación.
- El usuario confirma la eliminación del horario.
- El sistema elimina el horario y elimina de todos los entrenamientos o partidos, según el tipo, el horario recientemente eliminado.
- El sistema vuelve al paso número 1 del escenario principal.

Opción 4: el usuario sale del caso de uso

- El sistema sale del caso de uso.

Actores:

- Coordinador.

3.3.9 Temporadas

Escenario principal:

1. El sistema muestra al usuario el resumen de la temporada actual. En el resumen se ven la información referente a los equipos y la información referente a las actividades. Se muestra la opción de finalizar la temporada y el historial de las temporadas anteriores.
2. El usuario selecciona una de las opciones.
3. El sistema muestra al usuario la opción seleccionada.

Opción 1: el usuario decide finalizar la temporada actual

- El sistema pide una confirmación.
- El usuario confirma la finalización de la temporada actual.

- El sistema da por finalizada la temporada actual y crea una nueva temporada, sin equipos ni actividades.
- El sistema vuelve al paso número 1 del escenario principal.

Opción 2: el usuario consulta una temporada anterior.

- El sistema entra en modo historial y en el menú lateral, tan sólo se podrá acceder a la información del perfil, a los horarios de entrenamiento de la temporada seleccionada, a sus equipos, a sus actividades programadas, al resumen de la temporada y finalmente mostrará la opción de salir del modo historial.
- **Opción 2.1:** el usuario consulta su perfil
 - Caso de uso Mi Perfil
- **Opción 2.2:** el usuario consulta los horarios de entrenamiento de la temporada seleccionada
 - Caso de uso Ver horario de entrenamientos sin modificaciones disponibles.
- **Opción 2.3:** el usuario consulta los equipos de la temporada seleccionada
 - Caso de uso Gestión de equipos sin modificaciones disponibles.
- **Opción 2.4:** el usuario consulta las actividades de la temporada seleccionada
 - Caso de uso Gestión actividades sin modificaciones disponibles.
- **Opción 2.5:** el usuario consulta el resumen de la temporada seleccionada
 - Caso de uso Temporadas sin modificaciones disponibles.
- **Opción 2.6:** el usuario desea salir del modo historial
 - El sistema vuelve al paso número 1 del escenario principal.

Opción 3: el usuario sale del caso de uso

- El sistema sale del caso de uso.

Actores:

- Coordinador.

3.3.10 *Gestión entrenadores*

Escenario principal:

1. El sistema muestra al usuario los listados de los entrenadores en activo y los antiguos entrenadores. Se muestra para los entrenadores en activo las

opciones de ver su perfil, finalizar el periodo o eliminar el periodo. Para los antiguos entrenadores son las mismas opciones exceptuando que en vez de finalizar un periodo, se inicia un nuevo periodo. También existe la posibilidad de dar de alta un nuevo entrenador.

2. El usuario selecciona una de las opciones o da de alta un nuevo entrenador.
3. El sistema muestra al usuario la opción seleccionada.

Opción 1: el usuario consulta el perfil de un entrenador.

- El sistema muestra al usuario el perfil del entrenador seleccionado.

Opción 2: el usuario finaliza el periodo de un entrenador en activo.

- El sistema pide una confirmación al usuario.
- Si el usuario esta conforme, el sistema finaliza el periodo del entrenador, elimina la cuenta de acceso al sistema y si entrenaba a algún equipo elimina la asociación entre ambos.
- El sistema vuelve al paso número 1 del escenario principal.

Opción 3: el usuario inicia un periodo de un antiguo entrenador.

- El sistema solicita una confirmación.
- Si el usuario esta conforme, el sistema genera una nueva cuenta de acceso al sistema para el entrenador y vuelve a estar como entrenador en activo.
- El sistema vuelve al paso número 1 del escenario principal.

Opción 4: el usuario elimina un periodo de un entrenador.

- El sistema solicita una confirmación para la eliminación de un periodo.
- Si el usuario esta conforme, el sistema elimina el periodo seleccionado y si el entrenador tenía un solo periodo, elimina al entrenador del sistema. Si es un periodo en activo y el entrenador esta asociado a un equipo, se elimina la asociación entre el entrenador y el equipo.

Opción 5: el usuario da de alta un nuevo entrenador.

- El usuario introduce el nombre, el apellido, el correo electrónico y el DNI del nuevo entrenador.
- Si los datos son correctos, el sistema da de alta un nuevo entrenador con los datos introducidos, crea una cuenta de acceso al sistema y le comunica al usuario mediante el correo electrónico introducido el modo de acceso al sistema.
- El sistema vuelve al paso número 1 del escenario principal.

Opción 6: el usuario sale del caso de uso

- El sistema sale del caso de uso.

Actores:

- Coordinador.

3.3.11 *Gestión jugadores*

Escenario principal:

1. El sistema muestra al usuario la posibilidad de dar de alta un nuevo jugador o realizar una búsqueda de jugadores ya existentes.
2. El usuario da de alta un nuevo jugador o realiza una búsqueda.
3. El sistema muestra al usuario la opción seleccionada.

Opción 1: el usuario da de alta un nuevo jugador.

- El usuario introduce el nombre, el apellido, el correo electrónico y el DNI del nuevo jugador.
- Si los datos son correctos, el sistema da de alta un nuevo jugador con los datos introducidos, crea una cuenta de acceso al sistema y le comunica al usuario mediante el correo electrónico introducido el modo de acceso al sistema.
- El sistema vuelve al paso número 1 del escenario principal.

Opción 2: el usuario realiza una búsqueda.

- El introduce los criterios de búsqueda que desee.
- El sistema devuelve al usuario un listado de los jugadores que cumplan con los criterios introducidos.
- **Opción 2.1:** el usuario consulta el perfil del jugador.
 - El sistema muestra al usuario el perfil del jugador seleccionado.

Opción 3: el usuario sale del caso de uso

- El sistema sale del caso de uso.

Actores:

- Coordinador.
- Entrenador.

Escenario principal:

1. El sistema muestra al usuario la posibilidad de dar de alta una nueva actividad y un listado con las actividades de la temporada con las opciones de consulta, edición, editar costes, activar actividad y eliminarla.
2. El usuario da de alta una nueva actividad o selecciona una de las opciones disponibles.
3. El sistema muestra al usuario la opción seleccionada.

Opción 1: el usuario da de alta una nueva actividad.

- El usuario introduce el nombre, la fecha de inicio y la fecha final.
- Si los datos son correctos, el sistema da de alta una nueva actividad en estado inactiva.
- El sistema vuelve al paso número 1 del escenario principal.

Opción 2: el usuario consulta la información de la actividad.

- El sistema muestra al usuario toda la información de la actividad, así como los organizadores y los jugadores asistentes.
- **Opción 2.1:** el usuario confirma la asistencia de un asistencia.
 - El sistema confirma al jugador como asistente a la actividad y decrementa las plazas disponibles.

Opción 3: el usuario edita una actividad.

- El sistema muestra al usuario la información disponible a editar, así como las opciones de pagamiento y los organizadores.
- El usuario modifica, si lo desea, los datos de la actividad.
- El sistema guarda las modificaciones.
- El sistema vuelve al paso número 1 del escenario principal.

Opción 4: el usuario edita los costes de la actividad.

- El sistema muestra el listado de costes de la actividad y la opción de eliminar costes.
- **Opción 4.1:** el usuario introduce un nuevo coste.
 - El usuario introduce el nombre, las unidades y el precio del coste.
 - El sistema añade el coste a la actividad.
 - El sistema vuelve a la opción 4.
- **Opción 4.2:** el usuario elimina un coste de la actividad.

- El sistema solicita la confirmación para eliminar el coste de la actividad.
- Si el usuario esta conforme, el sistema elimina el coste de la actividad.
- El sistema vuelve a la opción 4.

Opción 5: el usuario activa/desactiva la actividad.

- El sistema activa la actividad si esta estaba inactiva y comunica por twitter que esta disponible una nueva actividad y la hace visible para los jugadores. En el caso contrario el sistema inactiva la actividad y deja de ser visible para los usuarios.
- El sistema vuelve al paso número 1 del escenario principal.

Opción 6: el usuario elimina una actividad.

- El sistema solicita una confirmación para eliminar una actividad.
- Si el usuario esta conforme, el sistema elimina la actividad así como todos sus costes, los organizadores y sus asistentes.
- El sistema vuelve al paso número 1 del escenario principal.

Opción 7: el usuario sale del caso de uso

- El sistema sale del caso de uso.

Actores:

- Coordinador.

3.3.13 Actividades

Escenario principal:

1. El sistema muestra al usuario un listado con las actividades disponibles y para cada una de ellas la opción de consultar la información.
2. El usuario selecciona una de las opciones disponibles.
3. El sistema muestra al usuario la opción seleccionada.

Opción 1: el usuario consulta la información de la actividad.

- El sistema muestra la información disponible al usuario y las opciones de pago de la actividad.
- **Opción 1.1:** el usuario se une a un actividad seleccionando una opción de pago.
 - El sistema solicita una confirmación.

- Si el usuario esta conforme, el sistema registra al usuario como asistente pendiente de registrar por el coordinador.
- El sistema vuelve al paso número 1 del escenario principal.

Actores:

- Jugador.

3.3.14 *Editar equipo*

Escenario principal:

1. El sistema muestra al usuario la información disponible del equipo: jugadores, entrenadores, entrenamientos, partido y competiciones.
2. El usuario selecciona una de las opciones disponibles.
3. El sistema muestra al usuario la opción seleccionada.

Opción 1: Jugadores.

- El sistema muestra el listado de jugadores del equipo y para cada uno de ellos la opción de consultar su perfil, escribir una valoración o eliminarlo del equipo. También esta la opción de añadir un nuevo jugador.
- **Opción 1.1:** el usuario añade un nuevo jugador al equipo.
 - El sistema muestra un desplegable con los posibles jugadores que pueden formar parte del equipo, según la edad, el sexo y si ya forma o no parte del equipo.
 - El usuario selecciona un jugador e introduce un dorsal disponible para el jugador.
 - El sistema añade al equipo el nuevo jugador y lo comunica vía twitter.
- **Opción 1.2:** el usuario escribe una valoración de un jugador.
 - El sistema muestra una área de texto para escribir un comentario.
 - El usuario escribe el comentario.
 - El sistema guarda el comentario para el jugador además de la fecha y el autor.
 - El sistema vuelve al paso número 1 del escenario principal.
- **Opción 1.3:** el usuario elimina un jugador del equipo.
 - El sistema solicita una confirmación para eliminar al jugador del equipo.
 - Si el usuario esta conforme, el jugador es eliminado del equipo.

- El sistema vuelve al paso número 1 del escenario principal.

Opción 2: Entrenadores.

- El sistema muestra, si existen, al primero y segundo entrenador, y para cada uno la opción de consultar el perfil, escribir un comentario si se es el coordinador y eliminarlo del equipo. Si no hay ningún entrenador en el equipo o tan solo el primero, muestra los desplegables con los entrenadores en activo.
- **Opción 2.1:** el usuario añade un nuevo entrenador al equipo.
 - El sistema muestra un desplegable con los posibles entrenadores que pueden formar parte del equipo.
 - El usuario selecciona un entrenador.
 - El sistema añade al equipo el nuevo entrenador y lo comunica vía twitter.
- **Opción 2.2:** el usuario escribe una valoración de un entrenador.
 - El sistema muestra una área de texto para escribir un comentario.
 - El usuario escribe el comentario.
 - El sistema guarda el comentario para el entrenador además de la fecha y el autor.
 - El sistema vuelve al paso número 1 del escenario principal.
- **Opción 2.3:** el usuario elimina un jugador del equipo.
 - El sistema solicita una confirmación para eliminar al entrenador del equipo.
 - Si el usuario esta conforme, el entrenador es eliminado del equipo.
 - El sistema vuelve al paso número 1 del escenario principal.

Opción 3: Entrenamientos.

- El sistema muestra los entrenamientos programados del equipo, si los hay, y para cada uno la opción de editarlo o eliminarlo. Además de la opción de añadir nuevos entrenamientos, siempre que no superen los cinco entrenamientos.
- **Opción 3.1:** el usuario añade un nuevo horario de entrenamiento para el equipo.
 - El usuario selecciona el día de la semana la hora del entrenamiento y la pista.
 - El sistema guarda el nuevo horario de entrenamiento del equipo.

- El sistema vuelve al paso número 1 del escenario principal.
- **Opción 3.2:** el usuario edita el horario del entrenamiento.
 - El sistema muestra la información del horario del entrenamiento.
 - El usuario modifica, si lo desea, los datos del entrenamiento.
 - El sistema guarda las modificaciones.
 - El sistema vuelve al paso número 1 del escenario principal.
- **Opción 3.3:** el usuario elimina el horario del partido.
 - El sistema solicita una confirmación para eliminar el horario del entrenamiento del equipo.
 - Si el usuario esta conforme, el horario del entrenamiento del equipo es eliminado del sistema.
 - El sistema vuelve al paso número 1 del escenario principal.

Opción 4: Partidos

- El sistema muestra la información del partido como local, si la hay, y las opciones de editarla o eliminarla. Si no hay información da la opción de añadirla.
- **Opción 4.1:** el usuario añade un nuevo horario para el partido como local.
 - El usuario selecciona el día (sábado o domingo) la hora del partido y la pista.
 - El sistema guarda el nuevo horario de partido del equipo.
 - El sistema vuelve al paso número 1 del escenario principal.
- **Opción 4.2:** el usuario edita el horario del partido.
 - El sistema muestra la información del partido.
 - El usuario modifica, si lo desea, los datos del partido.
 - El sistema guarda las modificaciones.
 - El sistema vuelve al paso número 1 del escenario principal.
- **Opción 4.3:** el usuario elimina el horario del partido.
 - El sistema solicita una confirmación para eliminar el horario del partido del equipo.
 - Si el usuario esta conforme, el horario del partido del equipo es eliminado del sistema.
 - El sistema vuelve al paso número 1 del escenario principal.

Opción 5: Competiciones.

- El sistema muestra las competiciones en las que participa el equipo y para cada una de ellas las opciones de editarla o eliminarla. Además también existe la opción de añadir una nueva competición.
- **Opción 5.1:** el usuario añade una nueva competición.
 - El usuario introduce el nombre de la competición y selecciona el tipo.
 - El sistema guarda la nueva competición y la asigna al equipo.
 - El sistema vuelve al paso número 1 del escenario principal.
- **Opción 5.2:** el usuario edita una competición.
 - El sistema muestra la información de la competición.
 - El usuario modifica, si lo desea, los datos de la competición.
 - El sistema guarda las modificaciones.
 - El sistema vuelve al paso número 1 del escenario principal.
- **Opción 5.3:** el usuario elimina una competición del equipo.
 - El sistema solicita una confirmación para eliminar la competición del equipo.
 - Si el usuario está conforme, la competición y todos sus partidos, si los hay, son eliminados del sistema.
 - El sistema vuelve al paso número 1 del escenario principal.

Actores:

- Coordinador.
- Entrenador.

3.3.15 *Gestión equipos*

Escenario principal:

1. El sistema muestra al usuario el listado de todos los equipos y para cada uno de ellos las opciones de consultar su información, ver su calendario, editar la información, enviar un mail, enviar un *tweet*, o eliminar el equipo. También existe la opción de dar de alta un nuevo equipo.
2. El usuario selecciona una de las opciones disponibles.
3. El sistema muestra al usuario la opción seleccionada.

Opción 1: El usuario desea dar de alta un nuevo equipo.

- El usuario selecciona el sexo, la categoría y el nivel del equipo.
- El sistema da de alta al nuevo equipo en el sistema.
- El sistema vuelve al paso número 1 del escenario principal.

Opción 2: el usuario consulta la información de un equipo.

- El sistema muestra toda la información del equipo.

Opción 3: el usuario entra en el calendario del equipo.

- El sistema muestra la opción de añadir un nuevo partido y muestra el listado de partidos organizados por competiciones. Para cada partido existe la opción de ver la información, editar la información o eliminarlo.
- **Opción 3.1:** el usuario da de alta un nuevo partido.
 - El usuario selecciona la competición a la que pertenece el partido, indica si el partido es en campo local, introduce el nombre del rival, la fecha y la hora.
 - El sistema guarda los datos del nuevo partido en la competición correspondiente.
- **Opción 3.2:** el usuario consulta la información del partido.
 - El sistema muestra toda la información del partido.
- **Opción 3.3:** el usuario edita el partido.
 - El sistema muestra la información del partido.
 - El usuario modifica, si lo desea, los datos del partido.
 - El sistema guarda las modificaciones. Si se ha añadido una dirección del campo contrario, se envía un *tweet* con la información del partido y si se ha añadido un resultado también se notifica vía twitter .
 - El sistema vuelve a la opción 3.
- **Opción 3.4:** el usuario elimina un partido.
 - El sistema solicita una confirmación para eliminar el partido.
 - Si el usuario esta conforme, el partido se elimina del sistema.
 - El sistema vuelve a la opción 3.

Opción 4: el usuario edita un equipo.

- El sistema ejecuta el caso de uso Editar equipo.

Opción 5: el usuario envía un correo electrónico a los miembros del equipo.

- El sistema muestra un campo de texto para introducir el título del correo y un área de texto para introducir el mensaje.
- El usuario introduce el título y el mensaje.

- El sistema envía el correo a todos los componentes del equipo.
- El sistema vuelve al paso número 1 del escenario principal.

Opción 6: el usuario envía un *tweet*.

- El sistema muestra un área de texto para escribir el *tweet*.
- El usuario introduce el texto.
- El sistema envía el *tweet* junto con el *hashtag* del equipo.

Opción 7: el usuario elimina un equipo

- El sistema solicita una confirmación para eliminar el equipo.
- Si el usuario está conforme, el sistema elimina las asociaciones entre jugadores y entrenadores con el equipo, elimina el equipo del sistema, todas sus competiciones, todos sus entrenamientos, la información del partido y todos los partidos de todas las competiciones.
- El sistema vuelve al paso número 1 del escenario principal.

4 Diseño

En este apartado se explicarán los distintos criterios de diseño usados en el proyecto.

Además uno de los objetivos en el diseño de este sistema era el de cumplir los siguientes criterios de calidad del software:

- Cambiabilidad.
- Eficiencia
- Portabilidad
- Reusabilidad

4.1 Decisiones de diseño

Se usará una arquitectura Web para el desarrollo de la aplicación, como se indica en el título.

En éste tipo de arquitectura, el ordenador desde dónde se accederá a la aplicación no tiene que tener instalado ningún tipo de programa, tan sólo un navegador Web para acceder a la aplicación a través de una dirección Web. Ésta aplicación se encuentra alojada en un servidor que recibe todas las peticiones a través del protocolo HTTP, una vez resulta las peticiones, envía una respuesta en forma de página Web que se mostrará en el navegador del ordenador que ha realizado la petición.

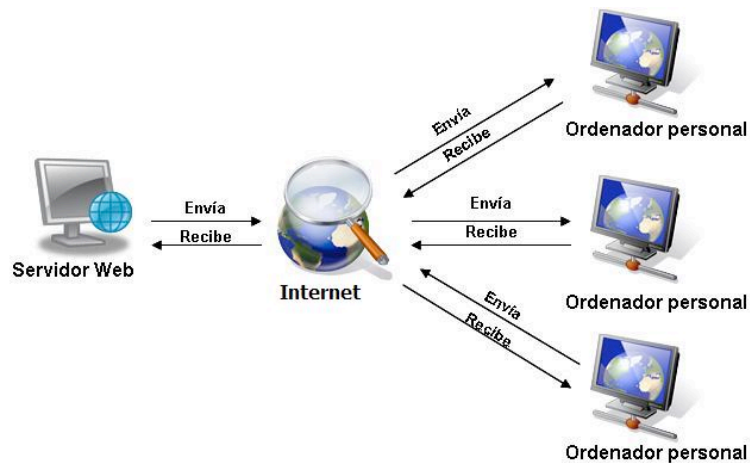


Ilustración 4.1 Funcionamiento arquitectura Web

Los aspectos positivos de éste tipo de arquitectura son:

- Acceso de manera rápida y fácil a la información, mediante cualquier navegador Web.
- No es necesario ningún tipo de instalación en el ordenador.

No hace muchos años atrás, las aplicaciones Web se programaban en una sola capa. Cada página de la aplicación o sitio Web equivalía a tener un archivo diferente, estos archivos contenían:

- Inicialización y configuración.
- Capa de dominio.
- Acceso a la base de datos.
- Código HTML.

Al evolucionar la tecnología, empezaron a aparecer los *frameworks* y a permitir aplicar a las aplicaciones Web un patrón de diseño de tres capas muy usado en la actualidad. Éste patrón de diseño es el MVC (Modelo Vista Controlador) y permite al aplicarlo separar las diferentes partes lógicas de la aplicación en tres capas, con lo que favorece la reutilización de código y el mantenimiento de la aplicación. A más a más, al estar todo estructurado indirectamente se cometen menos errores y si los hay es más fácil localizarlos.

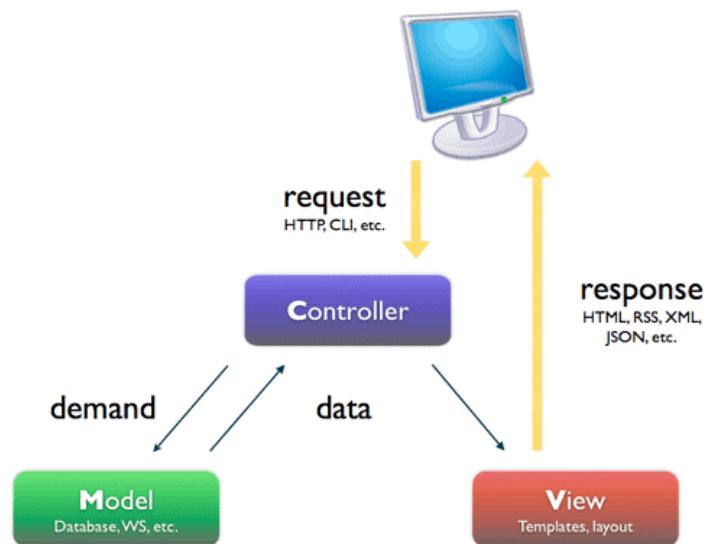


Ilustración 4.2 Funcionamiento del patrón MVC

- El Modelo define la lógica de negocio y la base de datos pertenece a ésta capa.
- La Vista es con lo que el usuario interactúa (plantillas Web).
- El Controlador es el encargado de realizar las llamadas al Modelo para obtener algunos datos que le pasa a la Vista para la presentación final al cliente.

4.2 El Modelo

Gracias al diagrama de clases la transformación al diseño de la base de datos resulta ser un paso no muy complicado, ya que cada clase del diagrama se transformará en una nueva tabla.

Las asociaciones ternarias y las clases asociativas han sido eliminadas mediante la normalización con lo que no existirá ningún tipo de conflicto con el Sistema Gestor de la Base de Datos.

A continuación se muestra de forma reducida todas las tablas de manera reducida, sin mostrar los tipos y mostrando los atributos subrayados cuando son claves primarias o en cursiva cuando son claves foráneas.

Actividad (idact, *idtemporada*, deporte, nombre, info, coste, ingresos, estado, inicio, final, maxasist)

Asistentes (idasist, *idrol*, *idopcion*, pagado)

Costes (idcoste, *idact*, nombre, precio, cantidad)

Cita (idcita, tipo, deporte, autor, texto)

Entreno (identreno, *idequipo*, dia, *idhorario*, *idpista*, *idvest*)

Equipo (idequipo, *idtemporada*, nombre, *idcategoria*, sexo, generacion, foto)

Horario (idhorario, inicio, final, entreno)

Liga (idliga, *idequipo*, nombre, tipoliga, participantes, posición, link)

Organizadores (idorg, *idact*, *idrol*, cargo, sueldo)

OpcionPago (idopcion, *idact*, nombre, importe, info)

Partido (idpartido, *idliga*, local, rival, fecha, puntos, puntos_rival, direccion)

Pista (idpista, deporte, nombre, disponible, comentario, foto)

Profile (idprofile, nombre, apellido1, apellido2, dni, telf, mail, calle, piso, cp, ciudad, provincia, catsalut, numss, ani, foto, sexo)

Rol (idrol, *idprofile*, deporte, tiporol, inicio, final)

Rolequipo (idrolequipo, *idequipo*, *idrol*, dorsal)

Temporada (idtemporada, ano, actual, deporte)

Vestuario (idvest, nombre, disponible, comentarios)

Valoracion (idvaloracion, *idrolequipo*, *idprofile*, valoración, fecha)

4.3 La Vista

La vista o capa de presentación, ha estado diseñada siguiendo los estándares Web ya marcados por *The World Wide Web Consortium (W3C)*, éste organismo facilita la documentación necesaria para poder seguir los estándares establecidos.

El principal requisito en el diseño de la vista, ha sido el crear un diseño visualmente agradable y sencillo a la vez.

La mayor parte de las aplicaciones suelen ser muy poco agradables visualmente e incluso a veces presentan serios impedimentos para entender como realizar ciertas acciones. La aplicación por lo tanto es visualmente agradable, con la posibilidad de que cada cliente pueda modificar ciertos aspectos del diseño, como por ejemplo mostrar su imagen corporativa, y también se estudiará con detenimiento la manera de colocar y mostrar cada una de las acciones disponibles de la aplicación, ya que esta aplicación será utilizada por un rango amplio de edades.

Se han usado las hojas de estilo CSS, para definir los distintos formatos de los textos, los bloques de contenidos, formularios o tablas. El uso de hojas de estilo es muy recomendable para el diseño de un sitio Web, ya que nos facilita esta tarea además de facilitarnos también en un futuro posibles cambios. Como tenemos el estilo en una hoja de estilos, si quisiéramos realizar un cambio, tan solo bastaría con realizarlo en la hoja de estilos y el cambio se vería reflejado en el sitio. Sin embargo, si no tuviéramos las hojas de estilo tendríamos que ir realizando los cambios en todas y cada una de las apariciones del elemento a cambiar en todas las páginas Web de nuestro sitio.

Las imágenes contenidas en el sitio Web, son archivos de imagen en formato PNG principalmente y JPEG. Estos dos formatos de archivos son los más comunes en el diseño de páginas y sitios Web debido a la alta relación calidad de la imagen y tamaño que tienen. Los archivos con formato PNG permiten el uso de zonas transparentes, usados principalmente para las imágenes de los distintos botones o imágenes que contengan degradados.

La combinación de los colores base de la aplicación han sido sacados de la herramienta online de Adobe, llamada Kuler⁴. Permite encontrar combinaciones de colores que queden bien para los sitios Web. Estos colores también se ven reflejados en el logotipo del producto visto anteriormente en el punto de Marketing Mix.



Ilustración 4.3 Aspecto de la aplicación Web sport360°

4.4 El Controlador

El controlador es el encargado de realizar llamadas al modelo, no siempre, para obtener datos y posteriormente construir las vistas, para devolver el código HTML a los usuarios que han hecho las peticiones.

⁴ Página Web de la herramienta online: <http://kuler.adobe.com>

Esta capa ha sido desarrollada íntegramente en PHP. Cada uno de los controladores están agrupados en módulos para favorecer la cambiabilidad, la reusabilidad y el mantenimiento.

5 Implementación

Para llevar a cabo éste proyecto se han usado distintas tecnologías, las más comunes para las tareas como edición de texto, creación de diapositivas o edición de imágenes. Pero para algunas de las tareas más específicas del desarrollo en si de la aplicación web, previamente ha sido necesario un estudio de cual era la tecnología más adecuada para el escenario propuesto.

5.1 Tecnologías usadas

En la planificación inicial del PFC, el estudio e investigación de las diferentes tecnologías disponibles no representa un gran volumen en horas (inicialmente), pero al finalizar el estudio, se ha encontrado una herramienta para llevar a cabo la implementación de la aplicación Web, la cual ha requerido un estudio previo de su funcionamiento y un periodo de adaptación.

Inicialmente se descartó la posibilidad de desarrollar la aplicación Web usando un motor de plantillas para separa la lógica del HTML, debido a que con el tiempo es difícil realizar cambios y llevar un mantenimiento.

Una vez descartado el motor de plantillas, la opción más atractiva eran los *frameworks* y entre de los muchos que existen, se compararon finalmente dos, Ruby on rails y Symfony. Vistas sus prestaciones muy similares, el discriminador fue el lenguaje de programación a usar. Ruby tiene su propio lenguaje con lo que si se escogía se partía de cero. En cambio Symfony usa el lenguaje de programación Web PHP, del cual ya se tenían conocimientos y tan solo sería necesario familiarizarse con el *framework*. Además la plataforma NetBeans permite la integración con Symfony, con lo que la implementación aún se vuelve más agradable y sencilla.

Como se comenta anteriormente el número de horas iniciales dedicadas al estudio de las tecnologías no era muy elevado, pero éste número de horas se ha visto

incrementado para poder asemejar el correcto funcionamiento del *framework*. Aunque en los inicios se tenían que entender todos los conceptos y también familiarizarse con el funcionamiento del nuevo *framework*, todo el tiempo invertido se empezó a ver rápidamente recompensado.



Ilustración 5.1 Curva de aprendizaje de Symfony

Otros lenguajes de programación usados, a parte de PHP, han sido HTML y JavaScript.

5.1.1 MAMP

Para realizar las pruebas en el equipo local, también ha sido necesario la instalación del paquete MAMP (Mac, Apache, MySQL y PHP) éste paquete permite convertir al ordenador, en éste caso un Mac, en un servidor Web local.



Ilustración 5.2 Logotipo de MAMP

Existen otros paquetes que permiten llevar a cabo la misma función que MAMP, por ejemplo: XAMPP o AppServ.

5.1.1.1 *Apache*

Apache es uno de los servidores Web más aceptados en la red, desde 1996 es el servidor HTTP más usado.

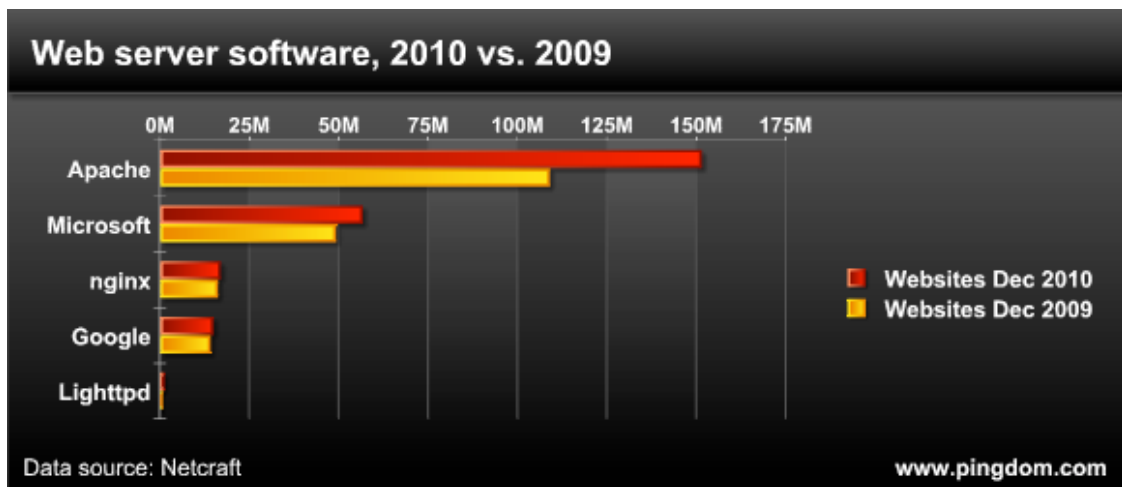


Ilustración 5.3 Comparativa servidores Web años 2009 y 2010

5.1.1.2 *MySQL*

Es un sistema de gestión de base de datos relacional, altamente usado en aplicaciones Web que están desarrolladas con PHP. MySQL es una base de datos que potencia la lectura de datos pero que presenta problemas en entornos con alta concurrencia en la modificación de datos.



Ilustración 5.4 Logotipo de MySQL

Debido a que en las aplicaciones Web existe poca concurrencia en la modificación de datos pero sin embargo, si que existe un alto índice de lecturas de datos. Debido a esta característica, MySQL se convierte en la herramienta ideal de gestión de base de datos para éste proyecto.

5.1.1.3 *PHP*

PHP es un lenguaje de programación diseñado por Rasmus Lerdorf en 1994 para crear sitios Web dinámicos e interactivos. Desde entonces, éste lenguaje ha evolucionado hasta convertirse en un lenguaje completo por derecho propio, gracias al esfuerzo de todos los que han colaborado en su desarrollo.



Ilustración 5.5 Logotipo de PHP

Una de las características más atractivas de PHP es el elevado número de proveedores de servicios de Internet (ISP) y empresas de alojamiento Web que lo utilizan. Este aspecto por lo tanto facilita la implantación del producto si los clientes quieren integrar la aplicación en sus sitios Web ya existentes.

El código PHP esta entre medio de etiquetas de comienzo y final especiales, que nos permitirán entrar y salir del “modo PHP”. Estas etiquetas son `<?php` para el inicio y `?>`. Lo que distingue a PHP de otros lenguajes como JavaScript, es que el código es ejecutado en el servidor, generando HTML y enviándolo al cliente. El cliente recibirá los resultados sin ninguna posibilidad de determinar que código ha producido el resultado recibido.

La implementación del código en PHP, no ha tenido muchas complicaciones ya que se tenían conocimientos previos y además su estructura es muy parecida a la de los lenguajes aprendidos durante los estudios universitarios como Java o C++.

5.1.2 *Symfony*

Symfony es un *framework* de código abierto, basado en PHP. Este *framework* optimiza el patrón de diseño MVC y permite a sus desarrolladores crear aplicaciones fáciles de modificar y mantener, debido encapsular las distintas operaciones en módulos. Éstos módulos pueden seguir una configuración predeterminada, o bien tener su propia configuración.

Se ha escogido la versión de Symfony 1.4 para realizar el desarrollo de la aplicación Web.



Ilustración 5.6 Logotipo de Symfony

A continuación se presentan algunas de las características de su funcionamiento.

5.1.2.1 *La seguridad*

Symfony automáticamente al generar un nuevo proyecto, ha asegurado nuestro futuro desarrollo de las dos vulnerabilidades más extendidas que se encuentran en la Web. Los ataques XSS y CSRF.

XSS, cuyo nombre original es *Cross Site Scripting*, es un tipo de inseguridad informática basado en la vulnerabilidad del sistema de validación de HTML incrustado. Éstos ataques consisten en ejecutar código de “*scripting*”, como *JavaScript*, en el contexto de otro sitio Web. Un uso común de estas vulnerabilidades es el “*phising*”, la víctima ve en su barra de direcciones un sitio Web, aunque realmente está en otro, seguidamente introduce su contraseña y esta es enviada al atacante.

CSRF (*Cross Site Request Forgey*) es un tipo de *exploit* malicioso de un sitio Web en el que comandos no autorizados, son enviados por un usuario en el cual el sitio

Web confía. Symfony, introduce *tokens* de sesión secretos en los formularios para prevenir los ataques CSRF.

5.1.2.2 *El modelo de datos*

Symfony en vez de usar sentencias SQL para acceder a la base de datos, usa los objetos. La información de la base de datos relacional debe ser traducida a un modelo de objetos, usando una herramienta ORM, y Symfony tiene incluidos dos. Propel y Doctrine. En la implementación de éste proyecto se ha usado Doctrine.

En el siguiente ejemplo se muestra una parte de la declaración de una tabla. El campo *name* es del tipo string con una longitud máxima de 255 caracteres, no puede tener un valor nulo y tiene que ser único en la tabla *JobeetCategory*.

```
# config/doctrine/schema.yml
JobeetCategory:
  columns:
    name: { type: string(255), notnull: true, unique: true }
```

Por ejemplo si quisiéramos crear un nuevo registro en la tabla *JobeetCategory*, tan solo tendríamos que seguir estas simples líneas:

```
$j = new JobeetCategory();
$j->setName('Programador');
$j->save();
```

Si lo que queremos es obtener todos los registros de *JobeetCategory*, tan solo es necesario:

```
$categories = Doctrine::getTable('JobeetCategory')
->createQuery('a')
->execute();
```

Al ejecutarse esta instrucción dejará en la variable `$categories` una colección de objetos *JobeetCategory*.

Como último ejemplo, para obtener uno o varios registros de *JobeetCategory*, es necesario añadir un criterio de búsqueda. Criterios de búsqueda tenemos varios:

- `find()`: realiza una búsqueda a partir de la clave primaria de la tabla.
- `findOneBy*()`: poniendo el nombre de la columna después del `By` y con la primera letra en mayúscula, obtendremos como resultado un solo registro de la tabla.
- `findBy*()`: igual que el método anterior salvo que nos devolverá varios registros.

A continuación se muestra un ejemplo en el que obtendríamos en la variable `$cat` un objeto de `JobeetCategory`.

```
$cat = Doctrine::getTable('JobeetCategory')
->findOneByName('Programador');
```

5.1.2.3 El Controlador y la Vista

Las solicitudes que llegan al controlador son gestionadas por un controlador frontal `index.php` cuando nuestro sitio está en producción o `frontend_dev.php` cuando nuestro sitio está en fase de desarrollo. Estos controladores frontales realmente lo que hacen es delegar sus labores a las acciones de los correspondientes módulos.

Cuando un módulo es creado, Symfony genera automáticamente varios archivos organizados en dos directorios bajo el directorio principal del módulo. Por ejemplo, si hemos generado un nuevo módulo llamado `job`, se habrán generado dos nuevos directorios, `/actions` y `/templates`, y dentro de ellos varios archivos PHP.

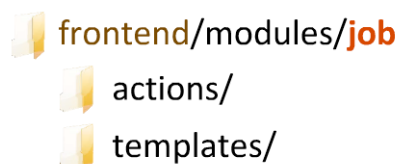


Ilustración 5.7 Estructura de los directorios del módulo job

En el directorio `/actions`, se encuentra el archivo `actions.class.php` éste archivo es el que recibe las peticiones que le ha delegado el controlador frontal. Éste archivo

define todas las acciones disponibles para el módulo *job*. Cuando Symfony genera un módulo basado en el modelo, se crean las siguientes acciones:

- `index`: muestra los registros de la tabla.
- `show`: muestra los campos de un registro.
- `new`: muestra un formulario para crear un nuevo registro.
- `create`: crea un nuevo registro.
- `edit`: muestra un formulario para editar un registro existente.
- `update`: actualiza un registro con los valores que envió un formulario.
- `delete`: borra un registro de la tabla.

Cada una de estas acciones esta representada por un método de una clase, para nuestro módulo de ejemplo, esta clase sería *jobActions*. Para la página principal del módulo se habrá generado un archivo en el directorio */templates* cuyo nombre será *indexSuccess.php* (nombre de la acción seguido de Success) y un método en la clase *jobActions* llamado *executeIndex* (execute seguido del nombre de la acción).

```
//aps/frontend/modules/job/actions/actions.class.php

class jobActions extends sfActions
{
    public function executeIndex(sfWebRequest $request)
    {
        ...
    }
    ...
}
```

Las aplicaciones o sitios Web tienen, normalmente, más de una página y todas éstas siguen un mismo diseño. Una opción poco adecuada es la de duplicar código, ya sea HTML o PHP. Para evitar la duplicación de código en el diseño de las páginas, existe una opción que es la de definir un encabezado y pie de página para posteriormente añadirlos en las plantillas.



Ilustración 5.8 Cabecera y pie de página incluidos en la plantilla

Sin embargo, los archivos de la cabecera y pie de página no contienen código HTML válido, es decir, instrucciones incorrectas que aunque los navegadores Web (no todos) son capaces de interpretar no son válidas.

Para solucionar éste problema Symfony utiliza el patrón de diseño decorador. Éste patrón resuelve el problema al revés, la plantilla es decorada después de que el contenido sea mostrado por una plantilla global llamada *layout.php*.

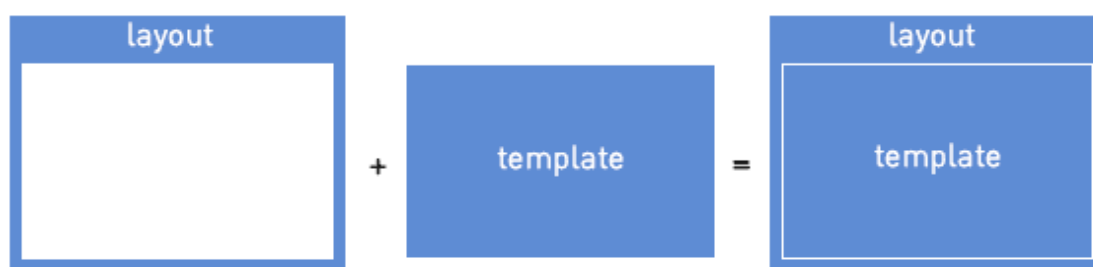


Ilustración 5.9 Patrón de diseño decorador

En la plantilla global *layout* se encuentran llamadas a funciones PHP y referencias a variables PHP, por ejemplo la variable `$sf_content` es la más interesante. Esta variable es definida por el propio Framework y contiene el código HTML generado por la acción.

Cada acción esta representada por un método de una clase.

5.1.2.4 Los formularios

Crear formularios es una de las tareas más complejas tareas para un desarrollador Web, para evitar que cada vez que se necesite un formulario tener que invertir un

gran tiempo en él, Symfony proporciona un Framework de formularios compuesto de tres partes:

- Validación: ofrece clases para validar las entradas (entero, cadenas, dirección de correo electrónico, ...)
- Widgets: ofrece clases para la salida de campos HTML (input, textarea, select, ...)
- Forms: las clases forms representan formularios hechos de widgets y validadores y dan métodos para ayudar a gestionar el formulario. Cada campo del formulario tiene su propio validador y su widget.

Todos los formularios tienen el siguiente ciclo de vida

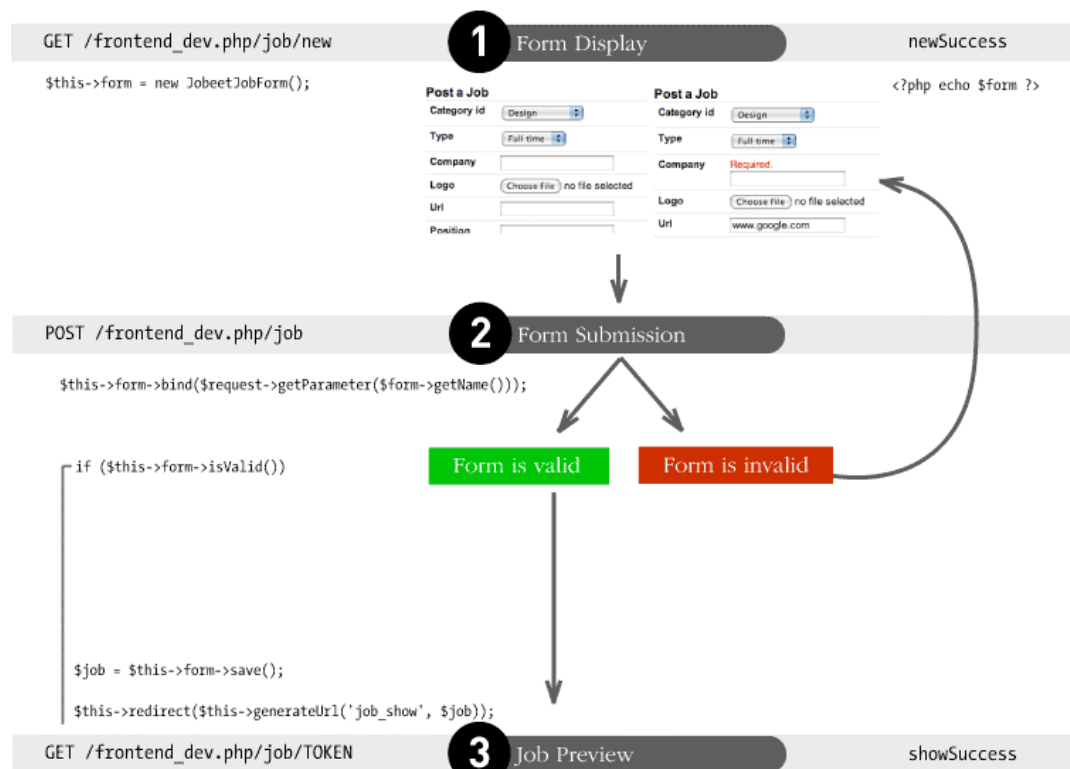


Ilustración 5.10 Ciclo de vida de un formulario

En el primer paso se muestra el formulario al usuario para que lo rellene (Vista), al aceptar y enviar los datos, el Controlador recibe los datos y comprueba en el Modelo si los datos son válidos, si lo son, el Modelo se encarga de tratar los datos y el Controlador devuelve a la Vista el resultado. Si los datos no son válidos, el controlador notifica a la Vista que los datos no cumplen las validaciones del Modelo.

5.1.2.5 Usuarios y plugins

Symfony tiene por defecto un sistema de usuarios y credenciales bastante simple y a la vez potente. Gracias a sus archivos de configuración *security.yml* podemos definir de manera fácil que partes de nuestra aplicación queremos que sean seguras e incluso podemos definir las credenciales (que tipo de usuario/s) de acceso a estas partes de la aplicación.

A continuación se muestra el contenido de *security.yml* si queremos que toda la aplicación sea accesible solo para usuarios registrados.

```
all:
    is_secure: true
```

Si queremos que una parte de la aplicación tan solo sea accesible para usuarios con un cierto tipo de credenciales, tan solo es necesario añadir en la configuración del módulo

Los plugins en Symfony son realmente útiles a la hora de no tener que reinventar una utilidad o acción.

5.1.2.6 Comandos básicos

Symfony contiene muchos comandos para realizar distintas tareas. A continuación se muestran los comandos más básicos y se describe su función.

```
symfony doctrine:build --model
```

Genera archivos PHP en el directorio perteneciente al Modelo a partir de los archivos esquema (*schema.yml*). Estos archivos se pueden usar para interactuar con la base de datos.

```
symfony doctrine:build --sql
```

Genera comandos SQL a partir de nuestro Modelo

```
symfony doctrine:insert --sql
```

Crea las tablas en la base de datos de la aplicación

```
symfony doctrine:build --all
```

Este es un comando que engloba a todos los anteriores más alguno más como la creación de formularios a partir del Modelo.

```
symfony doctrine:generate-module frontend x NombreTabla
```

Generamos un módulo en la aplicación *frontend* que se llama *x* y su modelo es *NombreTabla*.

```
symfony plugin:install sfDoctrineGuardPlugin
```

Este comando instala un plugin bajo el directorio *plugins/* y cada plugin instalado, tiene su propia carpeta.

5.1.3 YAML

Uno de los primeros aspectos que sorprende al usar Symfony, es el lenguaje YAML. Éste lenguaje es usado para los archivos de configuración de la aplicación y también más sorprendente para la creación de las tablas de la base de datos.

YAML es un lenguaje sencillo para describir los datos (strings, integers, dates, arrays y hashes). En YAML, la estructura se muestra a través de la sangría, la secuencia de elementos se denotan por un guión, y los pares clave/valor son separados por dos puntos.

A continuación se muestra un extracto del archivo *schema.yml* donde se encuentran las definiciones en YAML de todas las tablas de la base de datos de la aplicación.

```
Partido:
```

```

connection: doctrine
tableName: partido
columns:
    idpartido:
        type: integer(8)
        notnull: true
        primary: true
        autoincrement: true
    local:
        type: boolean
        notnull: true
        default: 1

```

Esta es parte de la traducción del archivo *schema.yml* al archivo *schema.sql*, donde se encuentran las sentencias SQL que con los comandos anteriormente vistos crearan las tablas en la base de datos.

```

CREATE TABLE partido (idpartido BIGINT AUTO_INCREMENT, idliga BIGINT NOT
NULL, local TINYINT(1) NOT NULL, rival VARCHAR(255) NOT NULL, fecha
datetime NOT NULL, puntos SMALLINT, puntos_rival SMALLINT, INDEX idliga_idx
(idliga), PRIMARY KEY(idpartido)) ENGINE = INNODB;

```

Se podría haber optado por crear un archivo donde poner todas las sentencias SQL y de ahí generar el modelo, pero se estimó más apropiado el uso de YAML combinado con Symfony, para la creación de las distintas tablas de la base de datos.

5.1.4 NetBeans

NetBeans es una proyecto de código abierto creado por Sun Microsystems. Existen varios tipos de descarga, según la necesidad del desarrollador. Se ha usado NetBeans 6.8 PHP. Esta plataforma de desarrollo además, como se ha comentado con anterioridad, permite integrar el *framework* Symfony.



Ilustración 5.11 Logotipo de NetBeans

Aunque con cualquier editor de textos y una consola, podríamos obtener el mismo resultado que usando NetBeans. El inconveniente de ésta solución es que los documentos de código son planos y no tienen ningún tipo de coloración del código que haga más entendible aquello que se esta programando.

5.2 Otras tecnologías usadas

Una vez vistas, en los puntos anteriores, las distintas tecnologías específicas que se han usado, tan solo queda indicar las tecnologías más usadas popularmente que han permitido realizar tareas no tan específicas.



Adobe PhotoShop CS3

El uso de éste programa permite llevar a cabo todos los aspectos de diseño gráfico de la aplicación web. Como la edición de fotografías o la creación y edición de imágenes.



Microsoft Office Word 2003

Para la creación de toda la memoria del proyecto.



Microsoft Office Excel 2003

Usado para realizar los cálculos de los costes del PFC.



Keynote

Las diapositivas para la lectura del PFC, se han realizado usando éste programa de creación de presentaciones.

6 Planificación y costes finales

6.1 Planificación final

Gracias al diagrama de Gantt, se puede observar la evolución de todas las tareas del proyecto a lo largo del tiempo. A continuación se detallan, en orden, las tareas que se han llevado a cabo:

- Investigación de software y de mercado.
- Aprendizaje de Symfony.
- Especificación.
- Generación de la base de datos.
- Implementación.
- Creación y aplicación de los diseños gráficos.
- Pruebas finales de la aplicación.
- Redacción de la memoria.
- Entrega de la memoria (Hito).
- Preparación de la lectura del proyecto.
- Lectura del proyecto (Hito).

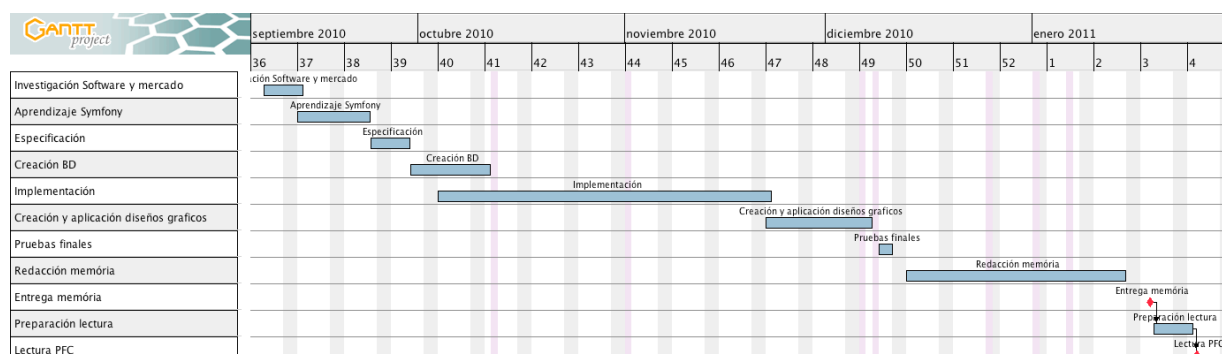


Ilustración 6.1 Diagrama de Gantt planificación proyecto

La planificación mostrada difiere bastante de los tiempos que se han llevado a cabo en la ejecución de éste proyecto, debido a que desde que se inscribió y posteriormente se matriculó, de por medio estaban las últimas asignaturas de la

carrera y la aparición de un trabajo. El resultado de estos factores es que el proyecto no ha tenido una continuidad tal y como se muestra en el diagrama de Gantt.

6.1.1 Análisis de desviaciones

Las desviaciones entre el número de horas de la primera planificación a la planificación final, han sido numerosas, debido a que al inicio aun no se sabía muy bien hacia donde se iba ni como cuantificar en número de horas cada una de las tareas.

Las tareas fueron en su mayoría bien identificadas al inicio, pero mal cuantificadas una vez acabado el proyecto. Pues algunas tareas se han alargado más de lo previsto inicialmente, como por ejemplo el estudio de las tecnologías o la escritura de la memoria y otras en compensación se han reducido, como el diseño gráfico, el apartado comercial, o el diseño de la base de datos.

6.2 Análisis de costes

Para calcular los costes del proyecto se considera el caso de un autónomo, que se tiene un local alquilado con un solo puesto de trabajo.

6.2.1 Costes del local

El mayor coste es el que surge de tener la necesidad de alquilar un local o despacho para llevar a cabo el desarrollo del proyecto. El local escogido tiene una superficie de 30 m² y un coste mensual de 300 €.

Además de el coste del local hay que sumar el suministro de agua y de luz, a más a más de la conexión a Internet y el alojamiento de la página Web. Para todos estos gastos se ha calculado un coste mensual de 150 €.

Por último considerar el coste del mobiliario par un solo puesto de trabajo. Se ha considerado que es necesario una silla, una mesa, una estantería y una pizarra blanca. La amortización del mobiliario de la oficina adquirido será de 8 años.

Concepto	Valor de adquisición	Amortización anual
Silla oficina	60,98 €	7,62 €
Mesa	114,69 €	14,34 €
Pizarra	99 €	12,38 €
Estantería	49,95 €	6,24 €

Tabla 6.1 Costes mobiliario

Los costes de un año de alquiler de local y del suministro son de 3600 € y 1800 €, respectivamente.

6.2.2 Costes hardware y software

El hardware necesario para la realización de éste proyecto es más bien escaso. Tan solo se necesita de un ordenador, en éste caso un iMac y una impresora láser a color.

Respecto al software, tan solo se adquirirán licencias de PhotShop CS5 e iWork, debido a su alta satisfacción anterior. Todo lo demás será software gratuito en el que se tiene también plena confianza.

Concepto	Valor de adquisición	Amortización anual
iMac	1.199 €	299,75 €
Impresora Samsung	179 €	44,75 €
iWork	80 €	20 €
PhotoShop CS5	1.019 €	254,75
NetBeans	0 €	0 €
MAMP	0 €	0 €
GanttProject	0 €	0 €

Tabla 6.2 Costes de hardware y software

Se ha considerado que la amortización del hardware y del software adquirido será de unos 4 años.

6.2.3 Costes de recursos humanos

El proyecto esta desarrollado en su totalidad por una sola persona. Esta persona tiene establecido un salario bruto anual de 40.000 € y a su vez esta dada de alta como autónomo. El coste mínimo de un autónomo por mes es de 251,70 €, con lo que al año es un total de 3.020,40 € a pagar de autónomos.

6.2.4 Resultados

Una vez obtenidos todos los costes anuales, tan solo hace falta sumar todos los resultados para obtener todos los gastos anuales que genera la actividad.

Concepto	Coste anual
Hardware y software	619,25 €
Mobiliario	40,58 €
Local y servicios	5.400 €
Salario bruto	40.000 €
Seguridad Social	3.020,40 €
Total anual	49.080,23 €

Tabla 6.3 Costes anuales totales

Calculado el coste total de un año, tan solo resta calcular el coste total del proyecto. Para obtener este coste, primero necesitamos obtener el coste por hora, teniendo en cuenta que un año tiene 1800 horas laborables.

$$49.080,23 \text{ €} / 1.800 \text{ horas} = \mathbf{27,27 \text{ €} / h}$$

Una vez obtenido el coste de una hora multiplicamos por el número total de horas del proyecto para obtener el resultado final.

$$27,27 \text{ € / h} \times 500 \text{ h} = \mathbf{13.633,40 \text{ €}}$$

A éste resultado, tendríamos que sumarle el coste del servidor para alojar la aplicación para que pueda ser usada por los clientes. Pero en este proyecto tan solo se ha tratado la parte del software y no de cómo ni donde se encuentra alojada esta solución informática.

7 Conclusiones

A continuación se comentan las principales conclusiones obtenidas a la finalización del proyecto.

También se aprovecha para dejar constancia de futuras ampliaciones que se han anotado durante la realización del proyecto y que no se han visto reflejadas debido a la falta de tiempo.

7.1 Futuras ampliaciones

Durante la memoria ya se comento alguna que otra ampliación, pero a continuación se detallan todas las anotadas:

- Ampliación del perfil de jugadores y entrenadores con estadísticas para cada partido.
- Incorporación de una biblioteca de ejercicios de entrenamiento.
- Incorporación de una galería de imágenes y de vídeos.
- Realizar el pago de las actividades a través de Internet.
- Introducción de nuevos deportes al sistema.

Otra ampliación importante a tener en cuenta, es realmente, la continuación del proyecto con el estudio y posterior implementación de un servidor para alojar la aplicación y gestionar la información de manera centralizada de todos los clientes.

7.2 Conclusiones personales

El primer gran problema que se tuvo y que ya se comenta en la memoria, es el identificar todas las posibles tareas y atribuirles un coste en horas, tarea que una vez finalizado el proyecto se observa que no fue del todo incorrecta, al menos en la identificación de las tareas.

Este proyecto ha sido de gran utilidad para mi, debido a que tan solo no me ha servido para poner en práctica todo lo aprendido durante estos años, sino que se ha tenido que aprender desde cero una nueva tecnología, invirtiendo muchas horas de estudio antes de empezar a implementar la aplicación.

Respecto a la elección de realizar el proyecto en el departamento de Organización de Empresas ha sido un gran acierto pues me ha permitido desarrollar el proyecto siempre pensando en una posible utilización en el mundo real y haciendo que me esforzase más en satisfacer cuestiones como la usabilidad, el diseño gráfico o estrategias de marketing. El haber realizado un estudio de mercado con los cuestionarios a los usuarios finales no se hubiese llevado a cabo, si este proyecto no hubiese estado visto con un óptica más comercial, hecho que me ha permitido saber diseñar un estudio para obtener las tendencias del mercado.

Decir que para llevar a cabo esta idea de proyecto antes es necesario explicar la idea a cuantas más personas mejor, pues es cuando se explica a personas ajenas, en este caso a la informática, que surgen las preguntas de los usuarios finales y el tener que darles respuesta te ayuda a consolidar y mejorar la idea e incluso surgen nuevas utilidades a incorporar, como ha sido el caso de este proyecto respecto a la gestión de actividades.

8 Bibliografia

8.1 Libros

Dave W. Mercer, Allan Kent, Steven D. Nowicki, David Mercer, Dan Squier, Wankyu Choi. *Fundamentos PHP 5* Ediciones ANAYA

Dolors Costal, Xavier Franch, M. Ribera Sancho, Ernest Teniente. *Enginyeria del software. Especificació de sistemes orientats a objectes amb la notació UML* Edicions UPC

8.2 Apuntes

Enginyeria del Software 2 (ES2)

Empresa i Entorn Econòmic (E3)

Habilitats Directives i de Comunicació (HDC)

8.3 Pàgines Web

Symfony la guía definitiva: <http://librosweb.es/symfony/index.html>

Practical Symfony: http://www.symfony-project.org/jobeeet/1_4/Doctrine/es/

DQL (Doctrine Query Language):

<http://www.doctrine-project.org/projects/orm/1.2/docs/manual/dql-doctrine-query-language/nl>

W3Schools: <http://www.w3schools.com/>

Wikipedia: <http://es.wikipedia.org>

Symfony en NetBeans: http://wiki.netbeans.org/NB68symfony_es

Anexos

Anexo 1: Datos de la escuela Sant Ignasi-Sarrià

ACTIVITATS		ALUMNES
ESCOLA D'INICIACIÓ ESPORTIVA		221
ESPORTS D'EQUIP	BÀSQUET	137
	FUTBOL	424
	HOQUEI PATINS	37
ESPORT INDIVIDUALS	ATLETISME	23
	GIMNÀSTICA	150
	JUDO	20
	NATACIÓ	235

Tabla: datos de los alumnos inscritos en actividades deportivas en diciembre de 2009.

A continuación se detallan los totales:

- Total de alumnos inscritos en deportes de equipo: 598.
- Total de alumnos inscritos en deportes individuales: 428.
- Total de alumnos inscritos: 1247.

Anexo 2: Preguntas del cuestionario

Projecte Final de Carrera

Aquesta enquesta és per un projecte final de carrera de l'enginyeria tècnica en informàtica de gestió.

S'està realitzant una aplicació web per a la gestió d'una entitat esportiva tipus clubs o escoles. Aquesta aplicació web entre altres coses permetrà la gestió total dels equips d'una entitat esportiva, així com la creació d'activitats. Totes les dades generades es podran consultar sempre que es desitgi, encara que sigui informació de temporades anteriors. Per exemple consultar l'historial d'un jugador.

***Obligatorio**

1- Quin és el càrrec que desenvolupes al teu club o escola? *

Coordinador

2- A quin club o escola desenvolupes el teu càrrec? *

3- Edat *

- ☐ 16 a 18 anys
- ☐ 19 a 25 anys
- ☐ 26 a 30 anys
- ☐ 31 a 40 anys
- ☐ 41 a 50 anys
- ☐ 51 a 60 anys

4- Sexe *

- ☐ Home
- ☐ Dona

5- Ets un usuari freqüent d'internet? *

- ☐ Sí
- ☐ No

6- Utilitzes algún tipus de suport informàtic en la teva activitat al club o escola? *

Si la teva resposta és Sí, contesta la pregunta 7

- ☒ Sí
- ☐ No

7- Selecciona les eines informàtiques que utilitzes

Si utilitzes una altra eina informàtica que no sigui a la llista indica el nom

- ☐ Excel
- ☐ Word
- ☐ Access
- ☐ Otro:

8- Com valoraries l'incorporació d'una aplicació web per a realitzar la gestió de la teva activitat? *

0 1 2 3 4 5

Molt negativament ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Molt positivament

9- T'agradaria que aquesta aplicació web estigues relacionada amb alguna xarxa social? *

Exemple de xarxa social: twitter, facebook

- ☐ Si
- ☐ No ho trobo necessari
- ☐ No

10- Per últim, quin dels següents noms creus que identifica millor a aquesta aplicació? *

11- Si no t'en agrada cap i en vols proposar un, escriu un nom

Con la tecnología de [Google Docs](#)

[Informar sobre abusos](#) - [Condiciones del servicio](#) - [Otros términos](#)